USAID | EGYPT
FROM THE AMERICAN PEOPLE

الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحى

برنامج اعتماد مشغلى مرافق مياه الشرب و الصرف الصحى
Certification Program for Water and Wastewater Treatment Plant Operators and Lab. Analysts

أسئلة المراجعة
البرنامج التدريبي لمحللي معامل مياه الصرف الصحي
المستويات (أ، ب، ج)

Review Questions
Wastewater Laboratory Analysts Levels (A, B, C)



تم اعداد هذا المستند بواسطة مشروع دعم قطاع المياه و الصرف الصحي الممول من الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية

برنامج اعتماد مشغلى مرافق مياه الشرب و الصرف الصحى

Certification Program for Water and Wastewater Treatment Plant Operators and Lab. Analysts

مشروع دعم قطاع مياه الشرب و الصرف الصحي
ممول من الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية

أسئلة المراجعة
البرنامج التدريبي لمحللي معامل مياه الصرف الصحي
المستويات (أ، ب، ج)

Review Questions
Wastewater Laboratory Analysts Levels (A, B, C)

Contract No. EPP-I-00-04-00020-00, Order No. 3 **T-2013.08.249**

جدول المحتويات

أولاً: أسئلة المستوى الأول (أ)

الفصل الأول
تجميع وحفظ العينات

اختر الإجابة الصحيحة من الاختيارات الموجودة عقب كل سؤال مما يلى:

(١) العينة اللحظية البسيطة هى العينة التى:

١. يتم جمعها دوريًا كل ساعتين.
٢. يتم جمعها دوريًا كل ٣ ساعات.
٣. يتم جمعها كل ١٢ ساعة.
٤. يتم جمعها مباشرةً قبل التحاليل.

(٢) يتم ضبط جهاز جمع العينات الأوتوماتيكى:

١. لجمع العينات البسيطة.
٢. لجمع العينات المركبة.
٣. لجمع عينات الزيوت والشحوم.
٤. لجمع عينات التحاليل البيولوجية.

(٣) عند دراسة أحد المنشآت الصناعية يتم جمع:

١. عينات مركبة.
٢. عينات بسيطة.
٣. عينات وقت التشغيل فقط.
٤. عينات بعد توقف العمل.

(٤) من الوسائل المتبعة لحفظ العينات:

١. رفع درجة الأس الهيدروجينى.
٢. إضافة مذيبات عضوية.
٣. خفض درجة الأس الهيدروجينى.
٤. حفظ العينة بالغليان.

(٥) لضمان جمع عينات ممثلة من أحواض التهوية:

١. يتم جمعها من أركان الحوض.
٢. يتم جمعها من الجوانب الهادئة.
٣. يتم جمعها من مخرج الحوض.
٤. يتم جمعها بجوار المراوح السطحية.

(٦) عند جمع عينات الزيوت والشحوم:

١. يتم الجمع فى قمع الفصل مباشرةً.
٢. يتم الجمع فى زجاجة العينات العادية.
٣. يتم الجمع فى زجاجات بولى إيثيلين.
٤. يتم جمعها بواسطة جامع العينات الأوتوماتيكى.

(٧) أنواع العينات التى يتم جمعها للتحاليل البيولوجية:

١. عينات مركبة بواسطة جامع العينات.
٢. عينات بسيطة بالطرق العادية.
٣. عينات بسيطة فى زجاجات معقمة.
٤. عينات مركبة فى عبوات زجاجية.

(٨) من الاختبارات الحقلية التى تجرى على العينات:

١. التوصيلية الكهربية.
٢. الأكسجين الحيوى الممتص.
٣. نسب القلوية.
٤. الأكسجين الذائب.

(٩) العينات التى يتم جمعها وتكون مماثلة للواقع:

١. يتم جمعها من قاع الحوض.
٢. يتم جمعها من أعلى نقطة فى الحوض.
٣. يتم جمعها من عمق ٢٠ : ٣٠ سم.
٤. يتم جمعها من عمق لا يقل عن ١ متر.

(١٠) يضاف محلول ثيوكبريتات الصوديوم إلى زجاجة عينات التحاليل البيولوجية:

١. للتخلص من بقايا الكلور المتبقى.
٢. لرفع قيمة الأس الهيدروجينى.
٣. لتوفير غذاء مناسب للبكتيريا.
٤. للحفاظ على قيمة الأكسجين الذائب.

(١١) يضاف إلى زجاجة جمع العينات للتحاليل البيولوجية:

١. حمض قوى.
٢. قلوى قوى.
٣. ملح كلوريد صوديوم.
٤. ثيوكبريتات الصوديوم.

(١٢) يتم تبريد العينة عند حفظها قبل إجراء التحاليل وذلك بغرض:

١. وقف نشاط البكتيريا خاصة اللاهوائية.
٢. زيادة نشاط البكتريا الهوائية.
٣. الحفاظ على نسبة المكونات الصلبة.
٤. الحفاظ على نسبة القلويات الموجودة.

(١٣) يراعى عدم وجود مصدر إشعال بالقرب من أماكن جمع العينات:

١. التى تحتوى على مواد عضوية.
٢. التى تحتوى على نسبة عالية من الزيوت والشحوم.
٣. التى تحتوى على مركبات عضوية متطايرة قابلة للاشتعال.
٤. التى تحتوى على نسبة عالية من الأكسجين ذائب.

(١٤) يتم اتباع إجراءات الأمن الصناعى لضمان الحماية من:

١. خطر الانزلاق والسقوط.
٢. ارتفاع قيمة الأكسجين الذائب فى العينة.
٣. ارتفاع نسبة الملوثات العضوية فى العينة.
٤. ارتفاع نسبة الأملاح الذائبة فى العينة.

(١٥) يراعى تغطية عبوات العينات الخاصة بالتحاليل البيولوجية برقائق الألومنيـــوم أو التيفلـــون، وذلك:

١. حتى لا تتغير قيمة الأكسجين الذائب.
٢. لعدم تغيير نسبة الكلور المتبقى.
٣. لضمان عدم تلوث العينة بالمحيط الخارجى.
٤. حتى لا تتغير قيمة الأس الهيدروجينى.

الفصل الثانى

تجهيز العينة للتحليل

اختر الإجابة الصحيحة من الاختيارات الموجودة عقب كل سؤال مما يلى:

(١) يستخدم ماء التخفيف المزود بمحلول الفوسفات فى:

١. تجهيز عينات التحليل البيولوجى.
٢. تجهيز عينات الأكسجين الحيوى الممتص.
٣. تحضير المحاليل القياسية.
٤. تخفيف الأحماض المركزة.

(٢) المقصود بعملية الترشيح هو:

١. فصل المواد الصلبة العالقة.
٢. فصل المواد السامة.
٣. فصل المواد العضوية.
٤. فصل الزيوت والشحوم.

(٣) يستخدم جهاز التقليب المغناطيسى فى عمل:

١. خلط جيد للعينة.
٢. هضم وتجهيز العينة.
٣. عملية الترشيح.
٤. عملية التقطير.

(٤) يتم تحضير سلسلة من المحاليل العيارية بواسطة:

١. المخبار المدرج.
٢. القارورة القياسية.
٣. الدورق المخروطى.
٤. البوتقة البورسلين.

(٥) يستخدم المكثف الزجاجى المزود بوصلات التبريد فى:

١. عملية التخفيف.
٢. عملية الترشيح.
٣. عملية التقطير.
٤. عملية المعايرة.

(٦) لتحويل المحاليل عالية التركيز إلى محاليل ذات تركيز أقل يتم:

١. ترشيح العينات.
٢. تقطير المحاليل.
٣. تخفيف المحاليل.
٤. هضم العينات.

(٧) عند ترشيح المواد الصلبة العالقة وتعيين قيمة المواد المتطايرة يستخدم:

١. ورق ترشيح ميكرو فيبر.
٢. ورق ترشيح مقاس ٤٢.
٣. قطن طبى.
٤. قمع الفصل.

(٨) من العناصر الأساسية المدونة فى بطاقة المواد الكيماوية:

١. تاريخ التحضير وتاريخ انتهاء الصلاحية.
٢. اسم المحضر.
٣. التركيز الخاص بالمحلول.
٤. جميع ما سبق.

(٩) فصل الزيوت والشحوم يتم بواسطة:

١. ورق ترشيح عادى.
٢. أنابيب الاختبار.
٣. المذيبات العضوية.
٤. ورق ترشيح زجاجى.

(١٠) عملية استخلاص المذيب العضوى تتم فى:

١. اختبار الفوسفات.
٢. تجارب الزيوت والشحوم.
٣. قياس قيمة السيانيد.
٤. قياس قيمة الفينول.

(١١) يجب العمل فى الكابينة المزودة بشفاط عند إجراء:

١. عملية الترشيح.
٢. عملية التقطير.
٣. عملية التخفيف.
٤. عملية الهضم بالأحماض المركزة.

(١٢) من إجراءات السلامة المتبعة عند تقطير المياه:

١. فتح صنبور الماء قبل توصيله بمصدر الكهرباء.
٢. التأكد من نوع ورق الترشيح.
٣. تنظيف أقماع الفصل.
٤. تجهيز الكاشف المناسب.

(١٣) فى حالة القياس باستخدام الطيف المرئى يتم استخدام:

١. السحاحة المدرجة.
٢. الماصة المدرجة.
٣. قمع الفصل الزجاجى.
٤. جهاز الاسبكتروفوتوميتر.

(١٤) يتم هضم العينة بالأحماض المركزة قبل إجراء تجربة:

١. الأكسجين الحيوى.
٢. تعيين نسبة الفوسفات.
٣. تعيين نسبة الأمونيا.
٤. تعيين نسبة الكلوريدات.

(١٥) الكاشف الأساسى فى تجربة الأمونيا هو:

١. الفينول فيثالين.
٢. محلول نسلر.
٣. محلول راشيل.
٤. كبريتات الزنك.

الفصل الثالث

أنواع ومصادر الأخطاء فى جمع العينات وتحليلها

اختر الإجابة الصحيحة من الاختيارات الموجودة عقب كل سؤال مما يلى:

(١) تخزين الكيماويات عند درجة حرارة غير مناسبة يؤدى إلى:

١. كسر فى العبوات الزجاجية.

٢. تكسير بعض المركبات العضوية.

٣. تصاعد أبخرة سامة.

٤. فصل ماء التجفيف للمحاليل.

(٢) عدم فاعلية الكواشف فى التجارب يكون بسبب:

١. استخدام كواشف غير نقية.

٢. سوء تخزين الكاشف.

٣. استخدام مذيبات غير نقية.

٤. جميع ما سبق.

(٣) الخطأ الذى يأخذ مسارًا محددًا وتكون كل القيم المقاسة إما أصغر أو أكبر من الحقيقة هو:

١. الخطأ العشوائى.

٢. الخطأ الفادح.

٣. الخطأ المنتظم.

٤. خطأ التقريب.

(٤) عند حدوث خطأ فى نتيجة العينات المرجعية:

١. يكون بسبب استخدام مواد انتهت صلاحيتها.

٢. بسبب عدم ترشيح المواد المرجعية.

٣. بسبب تبخير العينات.

٤. بسبب عدم هضم المواد المرجعية.

(٥) من أهم شروط تسجيل النتائج:

١. كتابة اسم القائم بالتحليل.
٢. استبعاد الحالات خارج مدى الضبط.
٣. معرفة الشخص جامع العينة.
٤. معرفة نوع العينة.

(٦) من أخطاء استخدام الماصة الأوتوماتيكية:

١. عدم ضبط منحنى السائل على التدريج.
٢. استخدام مالئة ماصات مطاطية.
٣. التصاق المحاليل على السطح الخارجى.
٤. استخدام ماصات غير معايرة.

(٧) يعزى تلف بعض المحاليل التى تم تحضيرها إلى:

١. عدم استخدام مواد حافظة مناسبة.
٢. تحضيرها فى عبوات زجاجية.
٣. زيادة نسبة مياه التخفيف.
٤. عدم ضبط مستوى المحلول فى القارورة.

(٨) من مصادر الحيود فى القياسات:

١. استخدام محاليل مخففة.
٢. عدم استعمال قلويات قوية.
٣. التلوث وحيود الأجهزة.
٤. استعمال مواد مؤكسدة.

(٩) يراعى عدم تقريب الأرقام أثناء التسجيل حتى الوصول إلى المرحلة الأخيرة:

١. لتفادى الخطأ المنتظم.
٢. لتفادى الخطأ التقريبى.
٣. لتفادى الخطأ العشوائى.
٤. لتفادى الخطأ الفادح.

(١٠) إهمال المدى الخطى للتجربة واستخدام عملية تحليل خاطئة يؤدى إلى:

١. الخطأ المنتظم.
٢. الخطأ الفادح.
٣. خطأ فى طريقة القياس.
٤. الخطأ العشوائى.

(١١) عند القياس باستخدام الخلية فى أجهزة الاسبكتروفوتوميتر:

١. غير ضرورى ضبط الحجم.
٢. استخدام خلايا من أى نوع زجاجى.
٣. يراعى وضع الخلية بطريقة صحيحة فى مواجهة الطيف الضوئى.
٤. يسمح بوجود فقاعات هوائية.

(١٢) من أخطاء جهاز الفوتوميتر:

١. عدم ضبط الطول الموجى المناسب.
٢. استخدام محاليل قياسية مركزة.
٣. استخدام عينات غير مخففة.
٤. عدم هضم العينات قبل القياس.

(١٣) يراعى عند حساب النتائج النهائية للتحليل:

١. مكان جمع العينة.
٢. نوع العينة.
٣. زمن جمع العينة.
٤. دقة حساب معامل التخفيف.

(١٤) عدم ثبات الأجهزة والتلوث والخلل فى ضبط الكواشف يؤدى إلى:

١. تبخير العينة.
٢. انخفاض الأس الهيدروجينى.
٣. الأعطال الكهربية.
٤. عدم الدقة.

(١٥) المحاور المتعلقة بإعداد خطة أخذ العينات:

١. معالجة العينة وحفظها.
٢. الحجم المناسب للعينة.
٣. وقت التخزين والاحتفاظ.
٤. جميع ما سبق.

الفصل الرابع
تحليل العينة وتفسير النتائج

اختر الإجابة الصحيحة من الاختيارات الموجودة عقب كل سؤال مما يلى:

(١) من عوامل مراقبة الجودة المعملية:

١. إجراء الاختبار مرة أسبوعيًا.
٢. اقتسام العينة مع معامل معتمدة.
٣. إجراء التحاليل بعد ساعة من جمع العينات.
٤. جميع ما سبق.

(٢) يتم تقدير قيمة المواد الصلبة العالقة بوحدة:

١. جرام لكل متر مكعب.
٢. ملليجرام لكل متر مكعب.
٣. ملليجرام لكل متر مربع.
٤. ملليجرام لكل لتر.

(٣) المقصود بالمواد العضوية القابلة للتطاير:

١. T S S
٢. MLSS
٣. TVSS
٤. T S %

(٤) يستخدم جهاز التحليل بالامتصاص الذرى فى قياس:

١. المعادن الثقيلة.
٢. جميع اللافلزات.
٣. الشق الأنيونى للأملاح.
٤. المبيدات الحشرية.

(٥) عند إجراء تحاليل لعينات صرف صناعى غذائية فإن التجربة الأساسية هى:

١. قياس نسبة الفينول.
٢. قياس نسبة السيانيد.
٣. قياس قيمة الأكسجين الحيوى الممتص.
٤. قياس المعادن الثقيلة.

(٦) من أهم التجارب الحقلية للعينات:

١. الكلور المتبقى.
٢. المواد الصلبة الكلية.
٣. الزيوت والشحوم.
٤. التوصيلية الكهربية.

(٧) النسبة التقريبية بين الأكسجين الحيوى الممتص والأكسجين الكيماوى الممتص:

١. ١ : ٢.
٢. ١ : ٣.
٣. ١ : ٤.
٤. ١ : ٥.

(٨) يرجع انخفاض نسبة النترات والكبريتات فى المياه الخارجة إلى:

١. زيادة فى عملية الأكسدة.
٢. زيادة التوصيلة الكهربية.
٣. نقص المواد العضوية.
٤. نقص فى عملية الأكسدة.

(٩) المنحنى العيارى للمحاليل القياسية يوضح العلاقة بين:

١. التركيز ومعدل الامتصاص.
٢. التركيز ودرجة الغليان.
٣. التركيز ومعدل التخفيف.
٤. عيارية المحلول والأس الهيدروجينى.

(١٠) عند إجراء تجربة الأكسجين الحيوى الممتص تضاف المحاليل المنظمة:

١. فى زجاجة التحليل قبل وضع العينات.
٢. فى زجاجة التحليل بعد وضع العينات.
٣. فى ماء التجفيف قبل التهوية.
٤. فى زجاجة التحاليل تحت سطح العينة.

(١١) العلاقة بين التوصيلية الكهربية والمواد الصلبة الذائبة هى:

١. ١ : ١.
٢. ١ : ٢.
٣. ٢ : ١.
٤. ١ : ٣.

(١٢) إذا زادت قيمة الأس الهيدروجينى عن حدود القانون فى عينة المدخل فهذا دليل على:

١. زيادة المواد العضوية فى المياه.
٢. ارتفاع نسبة الزيوت والشحوم.
٣. وجود صرف صناعى.
٤. ارتفاع نسبة المواد الصلبة.

(١٣) إذا كانت عملية المعالجة على كفاءة عالية فإن:

١. نسبة الأمونيا فى المياه الخارجة تكون أقل من المدخل.
٢. تزداد نسبة الكبريتيدات فى المياه الخارجة.
٣. تزداد قيمة الأكسجين الحيوى الممتص.
٤. تقل نسبة النترات فى المخرج.

(١٤) الصرف الصناعى لمصانع السماد والكيماويات يزيد من نسبة:

١. القلويات.
٢. الأكسجين الذائب.
٣. الكلور الحر.
٤. الفينول والسيانيد.

(١٥) من أضرار وجود البكتيريا الخيطية:

١. ارتفاع قيمة الأكسجين الكيماوى الممتص.
٢. استهلاك كميات كبيرة من الأكسجين الذائب.
٣. انخفاض قيمة الأس الهيدروجينى.
٤. استهلاك كميات كبيرة من الكلور.

الفصل الخامس
تشغيل وصيانة الأجهزة والمعدات

اختر الإجابة الصحيحة من الاختيارات الموجودة عقب كل سؤال مما يلى:

(١) تعتمد فكرة عمل جهاز الامتصاص الذرى على:

١. التغير فى الأس الهيدروجينى.
٢. تركيزات الشق الأنيونى السالب للمركبات.
٣. الضوء الممتص بواسطة ذرات المعادن.
٤. التغير فى معدل تركيز الأملاح.

(٢) يعتمد جهاز الاسبكتروفوتوميتر على:

١. الزيادة فى المواد العضوية.
٢. نسبة الـــ COD.
٣. نسبة المواد الصلبة العالقة.
٤. معدل امتصاص الضوء.

(٣) تستخدم محاليل pH 4 – 7 - 10 فى معايرة:

١. جهاز قياس الأس الهيدروجينى.
٢. جهاز التوصيلة الكهربية.
٣. جهاز الـــ DR.
٤. جهاز قياس الـــ DO.

(٤) يمكن معايرة قدرة الحضانة باستخدام:

١. محاليل قياسية.
٢. ترمومتر رقمى.
٣. تخزين مواد كيماوية.
٤. تخزين مياه مقطرة.

(٥) عند معايرة جهاز الـــ DO فى الهواء فهو يعطى نسبة DO تساوى:

١. ٨ ملليجرام تقريبًا.
٢. صفر مجم.
٣. ١٢ مجم.
٤. ٤ مجم.

(٦) عند الفحص بواسطة الميكروسكوب:

١. توضع الشريحة أمام العدسة العينية.
٢. تستخدم عدسة واحدة للفحص.
٣. تساوى درجة تكبير العدسة الشيئية والعينة.
٤. توضع الشريحة أمام العدسة الشيئية.

(٧) يفضل فصل أى مصدر للرياح أو الاهتزاز عند استخدام:

١. جهاز قياس التوصيل الكهربية.
٢. الميزان الحساس.
٣. فرن التجفيف.
٤. الحضانات.

(٨) عند تجهيز معدات الهضم للعينات يتم تحضير:

١. أحماض مؤكسدة قوية.
٢. محاليل فوسفات BUFFER.
٣. قلويات مركزة.
٤. مذيبات عضوية.

(٩) تعتمد فكرة عمل الأوتوكلاف على:

١. التعقيم بالكيماويات.
٢. التعقيم بالمذيبات العضوية.
٣. التعقيم بالبخار عند درجات حرارة عالية.
٤. التعقيم بالأشعة.

(١٠) توجد مادة السليكا جل فى المجففات الزجاجية:

١. للحفاظ على ثبات الوزن.

٢. لامتصاص الرطوبة.

٣. حتى لا تتأكسد المركبات ذات الحرارة المرتفعة.

٤. جميع ما سبق.

(١١) يتم استخدام كلوريد البوتاسيوم ٣٠ % فى:

١. تنظيف الزجاجيات.

٢. ملء الغشاء الخاص بجهاز الـــ DO.

٣. قياس تركيز الزيوت والشحوم.

٤. معايرة جهاز الأس الهيدروجينى.

(١٢) يفضل استخدام جهاز التقطير الثنائى عند تشغيل:

١. جهاز الامتصاص الذرى.

٢. جهاز الـــ pH.

٣. جهاز الـــ DR.

٤. جهاز الـــ D.O.

(١٣) عند تحضير المحاليل القياسية يفضل استخدام:

١. الماصة المدرجة.

٢. المخبار المدرج.

٣. الماصة ذات انتفاخ.

٤. الكأس المدرج.

(١٤) يفضل غسيل الزجاجات المعملية بمحلول:

١. ملح صوديومى مخفف.

٢. هيدروكسيد صوديوم.

٣. حمض الهيدروكلوريك ١: ١٠.

٤. مذيب عضوى.

(١٥) من إجراءات السلامة والأمان لأجهزة التقطير الزجاجية:

١. عدم التدخين.
٢. عدم تقريب مصدر ماء بارد من الجسم الزجاجى للجهاز.
٣. عدم تناول الأطعمة.
٤. عدم تقريب اللهب.

الفصل السادس

تداول الكيماويات والمخلفات

اختر الإجابة الصحيحة من الاختيارات الموجودة عقب كل سؤال مما يلى:

(١) يتم التخلص من الكيماويات المنتهية الصلاحية بواسطة:

١. غمرها فى الماء.
٢. انسكابها فى الأحواض.
٣. دفنها فى المدفن الصحى المخصص.
٤. ارتجاعها للشركات المنتجة.

(٢) من أدوات الحماية الشخصية عند التعامل مع الكيماويات:

١. النظارة الواقية.
٢. الكمامة المزدوجة.
٣. القفاز المطاطى.
٤. جميع ما سبق.

(٣) يتم فصل المواد السامة بالمعمل فى كابينة خاصة ويوضع خارجها:

١. طفاية حريق.
٢. تهوية جيدة.
٣. إضاءة قوية.
٤. كارت تعريف لمحتويات الكابينة.

(٤) تحفظ الكيماويات الحساسة للضوء فى:

١. زجاجات بنية اللون.
٢. عبوات بلاستيكية.
٣. زجاجات شفافة.
٤. جراكن خاصة.

(٥) من شروط مكان تخزين الكيماويات:

١. هادئ الإضاءة.
٢. جيد التهوية.
٣. غير مغلق بإحكام.
٤. بعيد جدًا عن المعمل.

(٦) لضمان السلامة يجب التعامل مع الكيماويات:

١. على البنش مباشرة.
٢. داخل معمل البيولوجى.
٣. فى الكابينة المزودة بشفاط.
٤. بجوار نافذة مفتوحة.

(٧) للتحكم فى إجراءات الجودة فى المعمل:

١. يجب تعريف الأفراد على خطورة الكيماويات الموجودة.
٢. يجب حصر الكميات الإجمالية والمستهلكة من الكيماويات.
٣. يجب حصرالكيماويات المنتهية الصلاحية لإعدامها.
٤. جميع ما سبق.

(٨) عند التخلص من المخلفات المعملية:

١. يتم فصل المخلفات البيولوجية فى المحارق الخاصة.
٢. يتم مزج جميع مخلفات المعمل فى مكان واحد.
٣. يتم تخزين المخلفات أسبوعيًا لحين التخلص منها.
٤. توضع المخلفات فى سلة المهملات العادية.

(٩) من أسس التعامل مع الزجاجيات المعملية:

١. استخدام أى زجاجات فى تعبئة أى محاليل.
٢. يمكن استخدام الزجاجات الفارغة فى تعبئة مياه الشرب.
٣. عدم استخدام الزجاجة الفارغة مرة أخرى.
٤. استخدام العبوات البلاستيكية فقط فى حفظ المحاليل.

(١٠) المذيبات العضوية يتم حفظها:

١. فى كابينة خاصة بالمواد القابلة للاشتعال.
٢. فى الكابينة الخاصة بالسوائل والمحاليل.
٣. على الأرفف العلوية لحجرة التخزين.
٤. فى دولاب الكيماويات والأملاح الصلبة.

(١١) تستخدم المحارق الخاصة فى التخلص من:

١. الزجاجات المعملية.
٢. المخلفات البيولوجية.
٣. الكيماوات المنتهية الصلاحية.
٤. المواد البلاستيكية.

(١٢) تعتبر أطباق بيترى من:

١. المخلفات الصلبة.
٢. المواد البلاستيكية.
٣. المخلفات الورقية.
٤. المخلفات البيولوجية.

(١٣) فى حالة انسكاب الأحماض فإن الإجراء المتخذ هو:

١. وضع مواد تنظيف لمعادلة الأحماض.
٢. تغطية السطح المبتل بالرمال.
٣. استخدام رشاش ماء مباشر.
٤. استخدام الجير فى تجفيف الأحماض.

الفصل السابع

ضبط جودة تحاليل مياه الصرف الصحى

اختر الإجابة الصحيحة من الاختيارات الموجودة عقب كل سؤال مما يلى:

(١) ضبط الجودة عبارة عن أفعال تستخدم لإعطاء الثقة فى جودة النتائج وتشتمل على:

١. إجراء تجارب غفل، وقياسات متكررة.

٢. تحليل عينات عمياء، وتحليل عينات مضاف إليها تركيزات معلومة.

٣. اصدار رسومات الضبط البيانية بنوعية التحليل، وإصدار عينات مرجعية.

٤. جميع ماسبق.

(٢) تمثل رسوم الضبط البيانية العلاقة بين:

١. تركيز المحاليل الأصلى وعدد تكرار التحليل.

٢. تركيز المحاليل القياسية وزمن القياس.

٣. نتيجة تحليل العينة المرجعية وزمن القياس.

٤. نتيجة تحليل العينة ومعدل امتصاص الضوء.

(٣) العينات المستخدمة فى إعداد رسوم ضبط المدى النسبى:

١. عينات طبيعية غير ثابتة كيميائيًا ومتغيرة التركيز.

٢. عينات مقتسمة مع معامل أخرى.

٣. عينات معلومة التركيز.

٤. عينات مضاف إليها محاليل قياسية.

(٤) المقصود بعملية Spiking للعينات هو:

١. عينات يتم جمعها يدويًا.

٢. عينات مضاف إليها تركيزات معلومة.

٣. عينات مركبة على مدار ١٢ ساعة.

٤. عينات تجمع بواسطة جامع العينات الأوتوماتيكى.

(٥) يمكن التعبير عن مقدار الدقة للنتائج بواسطة:
١. أعلى نتيجة يمكن الحصول عليها.
٢. أقل نتيجة يمكن الحصول عليها.
٣. أكثر النتائج تكرارًا.
٤. قيمة الاسترجاع الأدنى والأقصى.

(٦) من أنواع رسومات الضبط:
١. رسم الضبط للمدى (R-Chart).
٢. رسم الضبط للمتوسط (X-Chart).
٣. رسم الضبط للاسترجاع (D-Chart).
٤. جميع ما سبق.

(٧) القيم الناتجة من القياسات وتعبر عن قيم امتصاص أو انبعاث هى:
١. قيم التعويض.
٢. قيم استنتاجية.
٣. قيم الاستجابة.
٤. قيم الضبط.

(٨) مستوى ضبط الجودة فى المعمل بالنسبة للتحاليل الروتينية:
١. لا يقل عن ٥ % من العينات التى يجرى تحليلها.
٢. لا يزيد عن ٣ % من العينات التى يجرى تحليلها.
٣. فى حدود ١٠ % من العينات اليومية.
٤. عينة واحدة شهريًا.

(٩) عند عمل (Spiking) تجربة الإضافة للعينات يضاف:
١. محاليل مخففة للعينات.
٢. أحماض مؤكسدة للعينات.
٣. تركيزات معلومة إلى العينات.
٤. قلويات مخففة للعينات.

(١٠) كاشف المختبر غفل Blank:

١. عبارة عن عينة مجهولة التركيز.
٢. محلول قياسى معلوم التركيز.
٣. محلول قياسى تم تخفيفه.
٤. كاشف ذو وسط مائى.

(١١) من شروط الحدود التحذيرية فى رسومات الضبط البيانية:

١. أن يكون له حد فاصل وحيد.
٢. أن يكون له حدود علوية وسفلية.
٣. أن يكون له حد تقريبى مساوٍ لتركيز العينة القياسية.
٤. جميع ما سبق.

(١٢) الفارق بين أعلى وأقل نتيجة لعينة ضابطة أو مادة مرجعية يسمى:

١. قيم الاستجابة.
٢. الحد التحذيرى.
٣. خط الضبط (CL).
٤. المدى النسبى.

(١٣) من حالات الخروج عن نطاق ضبط الجودة:

١. قيمة واحدة خارج حدود الضبط.
٢. سبعة قيم متتابعة متزايدة أو متناقصة.
٣. قيمتان من ثلاثة قيم متتابعة تقعان خارج حدود التحذير.
٤. جميع ما سبق.

(١٤) العينات المستخدمة بغرض ضبط الجودة الداخلى هى:

١. محاليل قياسية.
٢. عينات مرجعية.
٣. عينات صماء.
٤. عينات ضبط.

(١٥) يمكن حساب دقة النتائج بواسطة:

١. قيم تركيزات العنصر.
٢. حساب الحيود القياسى.
٣. حساب تركيز العينات المضافة.
٤. المقارنة مع عينة صماء.

(١٦) يمكن قياس دقة النتائج ومصداقيتها بواسطة:

١. حساب قيمة الاسترجاع لكل قياس.
٢. حساب قيمة الحيود للنتائج.
٣. حساب نتائج عملية Spike للعينات.
٤. جميع ما سبق.

الفصل الثامن
تأكيد جودة تحاليل مياه الصرف الصحى

اختر الإجابة الصحيحة من الاختيارات الموجودة عقب كل سؤال مما يلى:

(١) من الفوائد التى يمكن الحصول عليها من تطبيق برنامج تأكيد الجودة:

١. إعطاء المعامل القدرة على الوصول إلى نتائج مناسبة يمكن الاعتماد عليها.
٢. زيادة ثقة القائم بالتحليل فى نفسه.
٣. إعطاء المحلل القدرة على اكتشاف أية مشكلة وإرجاعها إلى مصدرها.
٤. جميع ماسبق.

(٢) من العناصر التى يشتمل عليها برنامج تأكيد الجودة:

١. صيانة ومعايرة الأجهزة.
٢. إجراءات تفتيش المعمل ومراجعته.
٣. استراتيجيات جمع العينات وتجهيزها وتحليلها وتسجيل النتائج.
٤. جميع ماسبق

(٣) الشرط الواجب توافره لنجاح برنامج تأكيد الجودة هو:

١. توافر استراتيجية لجمع العينات وتجهيزها.
٢. توافر استراتيجية تحليل العينات وتسجيل نتائجها.
٣. توافر الأجهزة المناسبة ومعايرتها.
٤. النجاح فى التفتيش الدورى بواسطة الجهة المانحة.

(٤) يجب إجراء التحاليل الكيميائية بالمعمل بواسطة:

١. مدير المعمل شخصياً دون سواه.
٢. كيميائى مؤهل عالى بصرف النظر عن خبرته.
٣. فنى لديه استعداد للقيام بهذا العمل.
٤. محللين معامل أكفاء ومؤهلين.

(٥) عملية تحديد الاحتياجات التدريبية للعاملين فى المعمل وتدريبهم تعتبر:

١. تضييعاً لأوقات العاملين ومجهوداتهم.
٢. عبئاً إقتصاديا يمكن تجنبه.
٣. من الممكن الاستعاضة عنه بالاطلاع على الأبحاث العلمية.
٤. دليلاً على أن قدرات العاملين على إجراء الاختباراتمعتمدة.

(٦) تقسم الأجهزة فى معامل التحاليل الكيميائية إلى:

١. أجهزة كبيرة، وأجهزة متوسطة، وأجهزة صغيرة.
٢. أجهزة خدمة عامة، وأجهزة حجمية، وأجهزة قياس، وحاسبات آلية.
٣. أجهزة تحاليل يدوية، وأجهزة تحاليل آلية.
٤. أجهزة تحاليل داخلية، وأجهزة خارجية.

(٧) كل جهاز بالمعمل يجب أن يكون له سجل خاص يدون به ما يلى:

١. اسمه، ورقمه الكودى، وتاريخى الاستلام والاستخدام.
٢. تاريخ الأعطال والإصلاحات، وتعليمات المُصَنِّع.
٣. نسخ من التقارير، وشهادات المعايرات، ووقت المعايرة التالية.
٤. جميع ما سبق.

(٨) يجب إبرام عقود صيانة سنوية لأجهزة المعمل مع مهندسى صيانة معتمدين لدى المُصَنِّعين وذلك لتحقيق هدف أساسى وهو:

١. إكساب العاملين فى المعمل خبرة صيانة الأجهزة.
٢. بيع الأجهزة فى نهاية السنة بسعر عالى.
٣. الحصول دوماً على أفضل ظروف تشغيل للأجهزة.
٤. صيانة الأجهزة بأرخص تكلفة ممكنة.

(٩) من أساليب حماية الأجهزة الغير مستعملة:

١. إعادتها إلى المخازن.
٢. إبعادها إلى المعمل المركزى.
٣. تركها بالمعمل فى مكانها المعتاد.
٤. حمايتها بتغطيتها بغطاء مناسب.

(١٠) يعتبر جهاز (قرص التسخين والقلاب) فى معمل التحاليل من:

١. الأجهزة الحجمية.
٢. أجهزة الخدمة العامة.
٣. الأجهزة الصغيرة جداً.
٤. أجهزة التحاليل اليدوية.

(١١) لتطبيق نظام الجودة للمختبر يجب إجراء:

١. برنامج صيانة ومعايرة لجميع الأجهزة.
٢. متابعة القياسات الحقلية.
٣. مراقبة لعينات الصرف الصناعى.
٤. جميع ما سبق.

(١٢) عند استقبال أى عينات بالمعمل للاختبار يجب تسجيل:

١. الحجم الكامل للعينة.
٢. نوع زجاجة العينة.
٣. أى حيود أو انحراف عن المعتاد.
٤. اسم جامع العينة.

(١٣) تحديد سياسة الأهداف والكفاءة والمسئولية تعرف بأنها:

١. كفاءة التحاليل.
٢. كفاءة الإدارة والإشراف على التشغيل.
٣. مراقبة الجودة.
٤. معدل الكفاءة.

(١٤) عندما تؤدى نتائج التفتيش إلى شك أو أخطاء فى التشغيل فإنه يجب:

١. طلب إعادة التفتيش.
٢. الالتجاء إلى جهة أخرى محايدة.
٣. تغيير طاقم المعمل.
٤. اتخاذ عدة إجراءات تصحيحية فورية.

(١٥) عند استخدام أجهزة القياس الحجمية فى قياس تركيزات متناهية فى الصغر:

١. يجب غسلها بماء مغلى.
٢. يتم حفظها فى الثلاجة لحين استخدامها.
٣. يجب حفظها من أى تلوث وحساب عملية الادمصاص والذوبانية.
٤. يتم حفظها فى الحضانة لحين استخدامها.

(١٦) من استراتيجية التحاليل عدة عوامل منها:

١. تصنيف طاقم العمل حسب مستواهم.
٢. الفحص الدورى على مقياس الضبط ومقدار الدقة.
٣. تحديد أماكن معينة لجمع العينات.
٤. حصر الكيماويات المستخدمة لكل تحليل.

(١٧) من الظروف البيئية التى تغير من تكوين العينة:

١. التعرض للشمس فترة طويلة.
٢. سقوط أمطار قبل جمع العينة.
٣. انخفاض الأكسجين الذائب بها.
٤. التحلل أو الادمصاص.

(١٨) من عوامل توثيق العينة وتمييزها بشكل واضح:

١. عبوة جمع العينة.
٢. الملصق الخاص بالعينة.
٣. مكان جمع العينة.
٤. حجم العينة.

(١٩) لسهولة تكرار جمع العينة:

١. يحتوى التوثيق على شكل يوضح مكان جمع العينة.

٢. تجمع يدويًا كل مرة.

٣. يتم الجمع فى وعاء ذى فوهة واسعة.

٤. يتم جمعها أوتوماتيكيًا.

(٢٠) لمنع تلوث العينة الذى يسببه الوعاء الخاص بها بذوبان الفلزات أو المبيدات:

١. يتم إضافة نسبة كلور إلى العينة.

٢. يتم غسل الوعاء بصودا كاوية.

٣. يتم غسل الوعاء بحمض قوى.

٤. يتم استخدام وعاء من مادة خاملة.

(٢١) يجب أن تحتوى استراتيجية جمع العينات على:

١. مكان جمع العينة.

٢. نوع العينة.

٣. عدد العينات اللازمة.

٤. جميع ما سبق.

(٢٢) من الأجهزة القياسية الحساسة والتى يجب معايرتها بكل دقة:

١. جهاز قياس طيف الامتصاص الذرى.

٢. المخبار المدرج.

٣. الماصة المدرجة.

٤. الماصة ذات الانتفاخ.

(٢٣) يجب أن يكون هناك مدير مسئول عن الجودة للمعمل ومهمته الرئيسية هى:

١. التواجد باستمرار عند جمع العينات.

٢. التواجد باستمرار عند إجراء التحاليل.

٣. التأكد من أن التخطيط والترتيب والتفتيش يتوافق مع الجدول الزمنى الموضوع.

٤. جميع ما سبق.

الفصل التاسع
متطلبات الجودة فى معامل التحاليل (متطلبات الأيزو ١٧٠٢٥)

اختر الإجابة الصحيحة من الاختيارات الموجودة عقب كل سؤال مما يلى:

(١) من أهم بنود المتطلبات الإدارية بمعايير الجودة:

١. حفظ وإدارة السجلات والمستندات.
٢. مراجعة العقود والمناقصات الخاصة بمستلزمات المعمل.
٣. الإجراءات التصحيحية والإجراءات الوقائية.
٤. جميع ما سبق.

(٢) يمكن حصرعناصر نظام الجودة فى ثلاثة مستويات هى:

١. الاستراتيجى والتكتيكى والتشغيلى.
٢. الإدارى والمالى والفنى.
٣. التكتيكى والتحليلى والتوجيهى.
٤. التخطيط والتنفيذ والمتابعة.

(٣) على المستوى التشغيلى لنظام الجودة فإن الخدمة التى يقدمها المعمل:

١. جمع عينات المياه.
٢. تقييم نوعيةعينات المياه.
٣. متابعة عمليات معالجة المياه.
٤. جميع ما سبق.

(٤) السماح للعميل بالتواجد فى مناطق معينة من المعمل يعتبر:

١. من واجبات إدارة التشغيل والصيانة.
٢. من واجبات قسم التخطيط.
٣. من واجبات المعمل.
٤. لا يجب ذلك مطلقا.

(٥) يمكن تعريف "قياس اللايقين" Uncertainty Measurement بأنه:

١. تقدير متعلق بالقياس يميز مدى القيم التى تتضمن القيمة الحقيقية.
٢. تقدير يحتوى على كل القيم الخاطئة.
٣. تقدير يحتوى على كل القيم الصحيحة.
٤. تقدير يؤخذ بمتوسط ما يحتويه من قيم.

(٦) التأثيران الرئيسيان اللذان يدخلان فى حساب اللايقين الكلى هما:

١. التأثيرات الكلية والتأثيرات الجزئية.
٢. التأثيرات العملية والتأثيرات النظرية.
٣. التأثيرات الحرارية والتأثيرات الضوئية.
٤. التأثيرات العشوائية والتأثيرات المنتظمة.

(٧) عدد العينات التى يمكن بها دراسة اللايقين العشوائى "عدم التأكد العشوائى":

١. لا تزيد عن ٣ عينات.
٢. لا تقل عن ١٠ عينات.
٣. لا تزيد عن ٥ عينات.
٤. لا تقل عن ٥ عينات.

(٨) يتم تحديد المواصفات الفنية لمستلزمات المعمل بدقة فى:

١. الشيكات التى تحررها الإدارة المالية.
٢. مستندات إدارة الموارد البشرية.
٣. سجلات المعدات الكهروميكانيكية.
٤. كراسة الشروط وعروض الأسعار وأوامر التوريد.

(٩) التوازن بين التكاليف، والأضرار، والإمكانيات التقنية هو ما يطلق عليه:

١. دقة الاختبارات Accuracy.
٢. صلاحية طرق التحليل (قابلية التطبيق) Validation.
٣. الحساسية Sensitivity.
٤. الانتقائية Selectivity.

(١٠) من الشروط الواجب توافرها فى الكيماويات والكواشف المرجعية:

١. أن تكون على أعلى درجة من النقاء.
٢. أن يتم تخزينها خارج المعمل.
٣. ألا تكون قد تعدت نهاية الصلاحية بفترة كبيرة.
٤. أن تكون محلية الصنع.

(١١) قرب قيمة المادة التى أجرى تحليلها من القيمة الحقيقية (ويمكن أن يعرف ذلك باستخدام عينة قياسية مرجعية) يسمى:

١. الكفاءة.
٢. المرونة.
٣. العيارية.
٤. الدقة.

(١٢) عملية فحص العينات بتركيزات مختلفة وتحديد مدى التركيز الذى يمكن عنده الحصول على درجة مقبولة من الدقة والتحديد يطلق عليها:

١. التمييز.
٢. العيارية.
٣. الدقة.
٤. المدى.

(١٣) يفضل أن يستخدم المعمل فى إجراء الإختبارات مايلى:

١. آخر طبعة من "الطرق القياسية" Standard Methods.
٢. الطرق المعتادة الى يجيدها العاملون.
٣. أبسط الطرق الإقتصادية.
٤. الطرق المتبعة فى المعامل المجاورة.

(١٤) عند ورود شكوى أو تشكيك فى نتائج الإختبارات يجب:

١. عدم الإستجابة لها حتى لايفقد المعمل الثقة.
٢. فحصها ودراستها وتتبع جميع مراحل الاختبار.
٣. التنبيه سرا على العاملين بمراعاة الدقة.
٤. استبعاد فنيى التحاليل المتسببين عن الخطأ.

(١٥) من أهم بنود المتطلبات الفنية بمعايير الجودة مايتعلق منها بالآتى:

١. طرق الاختبارات والمعايرة المستخدمة.
٢. عدد ونوعية الأفراد.
٣. أجهزة تجميع وتحليل العينات.
٤. جميع ما سبق.

الفصل العاشر
إدارة المعمل

اختر الإجابة الصحيحة من الاختيارات الموجودة عقب كل سؤال مما يلى:

(١) الشخص الذى تكون مهمته الأساسية تنفيذ العملية الإدارية:

١. مسئول الموارد البشرية.
٢. المدير.
٣. كيميائى أول.
٤. فنى أول.

(٢) يتم إدراج اسم المعمل وعنوانه وطرق الاختبارات ونتائج التحاليل فى:

١. التقارير المعملية للاختبارات.
٢. تقرير التشغيل اليومى.
٣. بطاقة جمع العينة.
٤. جدول تصنيف الكيماويات.

(٣) عند إعداد البيانات وتخزينها لاسترجاعها مرة أخرى يجب ضمان:

١. تطبيق إجراءات السلامة المهنية.
٢. معايرة جميع الأجهزة.
٣. صيانة جميع المعدات.
٤. توثيق البيانات والبرامج ومراجعتها.

(٤) الجهاز المستخدم لرصد وتخزين جميع البيانات والوثائق الداخلية والخارجية هو:

١. جهاز الامتصاص الذرى.
٢. جهاز كلداهل.
٣. جهاز الميكروسكوب الإلكترونى.
٤. جهاز الحاسب الآلى.

(٥) من طرق حماية البيانات المسجلة على الحاسب الآلى:

١. منع الوصول إلى البيانات لغير المصرح لهم من خلال تحديد كلمة مرور معينة.
٢. طبع البيانات وعمل سجل ورقى منها.
٣. منع الكيميائيين والفنيين من التعامل مع الجهاز.
٤. وضع برنامج مكافحة للفيروسات.

(٦) تتضمن إجراءات تعديلات الوثائق:

١. مراجعة وموافقة المصدر.
٢. كيفية إدخال التعديل فى الوثائق.
٣. كيفية إجراء التعديلات وحفظها على الحاسب الآلى.
٤. جميع ما سبق.

(٧) تندرج القوانين والمواصفات القياسية والكتالوجات وشهادات معايرة الأجهزة تحت بند:

١. وثائق أرشيفية.
٢. وثائق خارجية.
٣. وثائق داخلية.
٤. وثائق يومية.

(٨) من مهام المدير بصفة عامة:

١. إصدار قرارات فقط.
٢. توزيع العمل فقط.
٣. إصدار القرارات ومتابعة تنفيذها ودراسة آثارها.
٤. تحديد المهام المعملية والقائمين بالتحاليل فقط.

(٩) الأهداف المشتركة فى العملية الإدارية:

١. هى أهداف موضوعة باتفاق الأعضاء.
٢. هى أهداف يحددها المدير بمفرده.
٣. هى عدة قوانين عامة يجب اتباعها.
٤. هى بنود يمكن تغييرها حسب سير العمل.

(١٠) إدارة العاملين فى العمل وتوصيلهم إلى مستوى أداء يحقق النجاح هى:

١. إدارة المعمل.
٢. إدارة محطات المعالجة.
٣. إدارة الموارد البشرية.
٤. إدارة المشروعات.

(١١) اتخاذ القرار المناسب وتنفيذه دليل على:

١. دقة العمل.
٢. كفاءة العمل.
٣. انتظام العمل.
٤. مدى نجاح الجماعة والأفراد.

(١٢) الهدف من تجميع السجلات وفهرستها هو:

١. تنظيم العمل اليومى فى المعمل.
٢. تقديمها للمسئولين عن الأيزو.
٣. ليسهل الوصول إليها.
٤. الاستغناء عن استخدام الحاسب الآلى.

(١٣) سجلات المعمل تنقسم إلى نوعين رئيسيين:

١. سجلات الجودة والسجلات الفنية.
٢. سجلات التحاليل الكيميائية والفيزيائية.
٣. سجلات التحاليل والأجهزة.
٤. سجلات تحاليل الصرف الصناعى والصرف الصحى.

(١٤) سجلات تدوين بيانات العينة وتسلسل الحيازة تعتبر من:

١. السجلات الكيميائية.
٢. السجلات الخارجية.
٣. السجلات الداخلية.
٤. السجلات الفيزيائية.

(١٥) عند استخدام برنامج حاسب آلى فى التعامل مع بيانات المعمل يجب مراعاة:

١. أن تكون البرامج قابلة للتطبيق وكافية.

٢. أن تكون البرامج حديثة الاستخدام.

٣. أن تكون البرامج مطبقة فى كل المعامل المحلية.

٤. أن يتم إدخال البيانات بواسطة أخصائى برمجة.

الفصل الحادى عشر
الأمان والسلامة فى معامل التحاليل الكيميائية

اختر الإجابة الصحيحة من الاختيارات الموجودة عقب كل سؤال مما يلى:

(١) الأماكن التى لها مداخل محدودة ولا تصلح لتواجد العاملين فيها تسمى:

١. أماكن مغلقة.
٢. أماكن شبه آمنة.
٣. أماكن خطيرة.
٤. أماكن متفجرة.

(٢) تجنبًا لتلف الأجهزة الكهربية عند حدوث خلل لا بد من تواجد:

١. محول كهربى لكل جهاز.
٢. منصهر (Fuse) لقطع التيار عن الجهاز.
٣. طفاية حريق خاصة للأجهزة.
٤. مصدر ماء بجوار الأجهزة.

(٣) العلاج الأولى السريع للمصاب صدمة كهربية يكون:

١. بفصل التيار الكهربى فقط.
٢. بنقل المصاب لمركز إسعاف.
٣. بإجراء تدليك لليدين والوجه.
٤. بإجراء تنفس صناعى قبل مرور ٣ دقائق على الإصابة.

(٤) عند استخدام الماصات فى سحب المادة الكيميائية:

١. يتم سحب المادة الكيميائية بواسطة المضخة المخصصة.
٢. يتم سحب المادة الكيميائية بحذر بواسطة الفم.
٣. يتم غسل الماصة بمادة مطهرة قبل وضعها فى الفم.
٤. يتم تعقيم الماصة فى الأوتوكلاف أو لهب بنزن.

(٥) يمكن استعمال الطرق الهين أو التسخين الحذر أو الماء الدافئ فى:

١. تحضير المحاليل العيارية.
٢. فتح السدادات الزجاجية المحكمة.
٣. تخفيف الأحماض المركزة.
٤. تخفيف القلويات المركزة.

(٦) من الأخطار الناشئة عن المعمل وتجهيزاته:

١. موقع المعمل ومساحته.
٢. مدى صلاحية المرافق (المياه، التهوية، الصرف، الغاز).
٣. شكل الأثاث والأبعاد.
٤. كل ما سبق.

(٧) من أساليب العلاج من الحروق الكيميائية للفم والحلق:

١. وضع ضمادات معقمة.
٢. وضع مراهم أو مواد دهنية فوق الإصابة.
٣. إعطاء المصاب جرعات قليلة من الماء البارد على فترات متكررة.
٤. توضع ضمادة معقمة وتثبت برباط.

(٨) يتم التخلص من المواد البيولوجية الخطرة بما يلي:

١. الحرق فى محارق خاصة.
٢. الغسيل بالماء.
٣. إلقاؤها فى مياه الصرف الصحي.
٤. جمعها فى أوعية أو أكياس ثم الإسراع بمعالجتها.

(٩) الطريقة الصحيحة لإطفاء الحرائق:

١. الوقوف عكس تيار الهواء.
٢. توجيه المادة الإطفائية إلى قاعدة اللهب.
٣. توجيه المادة الإطفائية على مسافة قريبة من اللهب.
٤. توجيه المادة الإطفائية إلى قمة اللهب.

(١٠) يستخدم الماء في عمليات إطفاء حرائق:

١. الزيوت والشحوم.
٢. المذيبات العضوية.
٣. الوصلات الكهربية.
٤. المواد الصلبة الكربونية كالورق والأخشاب والأقمشة.

(١١) تشتمل استراتيجية تقليل المخلفات المعملية على:

١. تقليل المخلفات الناتجة من المصدر.
٢. معالجة المخلفات وإعادة استخدامها.
٣. معالجة المخلفات الخطرة وتحويلها إلى مخلفات غير خطرة.
٤. كل ما سبق.

(١٢) تكمن أهمية الكابينة المزودة بجهاز سحب الغازات فى:

١. إجراء عملية ترشيح العينات.
٢. الوقاية من خطر التعرض للمواد السامة المتطايرة أو القابلة للإشتعال.
٣. عملية التقطير.
٤. عملية الأكسدة.

(١٣) التعرض لتركيز من المادة الكيماوية لمدة ١٥ دقيقة بدون أضرار يسمى:

١. التعرض قصير المدى.
٢. التسمم الكيماوى.
٣. التعرض طويل المدى.
٤. الحروق الكيميائية.

(١٤) من الاعتبارات الهامة للتخزين الآمن للمواد الكيماوية:

١. تخزين المواد السامة أوالمتطايرة في دواليب خاصة ذات تهوية.
٢. عدم وضع المواد الكيماوية التى تتفاعل مع بعضها متجاورة.
٣. تخزين المواد الكيميائية التي تتفاعل مع الماء في مكان واحد.
٤. كل ما سبق.

(١٥) يمكن استخدام الجير (كربونات الكالسيوم) لترسيب ومعالجة المحاليل التى تحتوى على:

١. أحماض مركزة.
٢. قلويات مركزة.
٣. أملاح معدنية.
٤. معادن ثقيلة.

ثانيًا: أسئلة المستوى الثانى (ب)

الفصل الأول
تجميع وحفظ العينات

اختر الإجابة الصحيحة من الاختيارات الموجودة عقب كل سؤال مما يلى:

(١) يمكن الحصول على نتائج معملية دقيقة باتخاذ عدة عوامل منها:

١. أن تكون العينات صحيحة وتم جمعها بطريقة سليمة.
٢. قيام قسم التشغيل بجمع العينات.
٣. إجراء كافة التحاليل بالموقع.
٤. جميع ما سبق.

(٢) من أهداف برنامج جمع العينات:

١. تحديد عوامل الكفاءة والجودة.
٢. مقارنة نتائج المعامل.
٣. الحصول على عينات نموذجية ونقلها للمعمل.
٤. تحديد أى حيود فى النتائج.

(٣) يتم حفظ العينات أثناء نقلها إلى المعمل بواسطة:

١. انخفاض قيمة الـــ pH إلى حوالى pH = 2.
٢. رفع قيمة الـــ pH حتى تصل إلى pH = 9.
٣. الحفاظ على قيمة الـــ pH متعادلة.
٤. عدم الإخلال بقيمة الـــ pH للعينة مهما كانت.

(٤) من العوامل الأساسية التى يجب مراعاتها عند جمع العينات:

١. عدم تثبيت الزمان والمكان.
٢. عدم التقيد بمكان واحد لأخذ العينة.
٣. تحديد المكان وتثبيته وتحديد الزمان وتثبيته.
٤. جمع العينات بأى وسيلة كانت.

(٥) بيانات البطاقة الخاصة بزجاجة العينات تشمل:

١. حجم العينة ومكانها.
٢. اسم جامع العينة.
٣. توقيت جمع العينة وحجمها.
٤. جميع ما سبق.

(٦) العينات التى تمثل حالة المياه خلال فترة زمنية ١٢ ساعة تكون:

١. عينة بسيطة.
٢. عينة مركبة.
٣. عينة مقتسمة.
٤. عينة مهضومة.

(٧) تتنوع أوعية جمع العينات والمادة المصنوعة منها بناءًا على:

١. نوع التحليل الذى سيتم إجراؤه.
٢. مكان جمع العينة.
٣. اختلاف العينة صرف صناعى أو آدمى.
٤. المسافة بين المعمل ومكان جمع العينات.

(٨) من طرق حفظ العينات بعد جمعها وضعها فى ثلاجة:

١. لكى يتم التخلص من آثار الكلور الحر.
٢. لكى يتم الحفاظ على قيمة الـــ pH.
٣. حتى نوقف نشاط البكتريا.
٤. لكى نتخلص من أى ملوثات عضوية.

(٩) عند دراسة حالة المياه فى منشأة صناعية:

١. يتم جمع عينات مركبة خلال فترة زمنية محددة.
٢. يتم جمع عينة كل وردية تشغيل.
٣. يتم جمع عينات بسيطة يوميًا.
٤. يتم جمع عينات بسيطة من مراحل التشغيل المختلفة.

(١٠) العبوات المستخدمة لجمع عينات لتحاليل الزيوت والشحوم:

١. وعاء بلاستيك ذو حلق واسع.
٢. قمع فصل زجاجى.
٣. وعاء زجاجى بغطاء محكم.
٤. زجاجة BOD_5 سعة ٣٠٠ مللى.

(١١) يراعى غسل عبوات العينات بالماء المقطر بالإضافة إلى:

١. حمض مخفف ١ : ١٠.
٢. حمض مركز قوى.
٣. صودا كاوية مركزة.
٤. قلوى مخفف.

(١٢) الفترة الزمنية المسموح بها بين جمع العينة وتسليمها للمعمل هى:

١. ٧ ساعات.
٢. ١٢ ساعة.
٣. ٢٤ ساعة.
٤. ٣ ساعات.

(١٣) من التحاليل البيولوجية التى تجرى على العينات:

١. قياس الأكسجين الحيوى الممتص.
٢. قياس الأكسجين الكيماوى الممتص.
٣. قياس الكلور الحر.
٤. قياس كمية المستعمرات القولونية.

(١٤) من شروط حفظ العينات لإجراء تجربة قياس العكارة:

١. وضعها فى مكان مظلم.
٢. إضافة حمض قوى لحفظها.
٣. إضافة قلوى قوى لحفظها.
٤. حفظها فى حضانة ٢٠°م.

(١٥) من فوائد وجود غطاء محكم لزجاجة العينات:

١. عدم انسكاب العينة.
٢. عدم تعرض العينة للتلوث.
٣. تقليل تطاير بعض المركبات.
٤. جميع ما سبق.

الفصل الثانى
تجهيز العينة للتحليل

اختر الإجابة الصحيحة من الاختيارات الموجودة عقب كل سؤال مما يلى:

(١) عند تجهيز العينات لتجربة الأكسجين الحيوى الممتص تضاف العينة إلى:

١. ماء مقطر عادى.
٢. ماء مقطر ثنائى.
٣. ماء التخفيف المزود بالمحاليل المنظمة.
٤. ماء صنبور.

(٢) لتحويل المركبات والعناصر التى لها أكثر من تكافؤ إلى التكافؤ الأعلى نقوم بعملية:

١. الهضم باستخدام مواد مؤكسدة.
٢. الترشيح.
٣. التقطير بالمكثفات.
٤. التخفيف.

(٣) من المحاليل المستخدمة فى عملية هضم العينات:

١. قلويات قوية.
٢. محلول pH = 10.
٣. محلول pH = 7.
٤. أحماض قوية ومواد مؤكسدة.

(٤) يتم فصل المواد الصلبة العالقة بواسطة:

١. التقطير.
٢. الترشيح.
٣. الذوبان.
٤. الهضم.

(٥) الأشعة المستخدمة فى قياس العينات بواسطة الاسبكتروفوتوميتر:

١. أشعة "X" إكس.
٢. الأشعة فوق البنفسجية.
٣. الأشعة تحت الحمراء.
٤. الطيف الغير مرئى.

(٦) يراعى عند التحضير لتجربة TSS:

١. استخدام ورق الترشيح رقم ١.
٢. استخدام ورق ترشيح ميكروفيبر.
٣. استخدام ورق ترشيح ٤١/٤٠.
٤. يتم الترشيح باستعمال قطن طبى.

(٧) لجعل العينة مخلوطة تمامًا ومتجانسة يتم استخدام:

١. جهاز الـــ DR.
٢. جهاز التقطير الثنائى.
٣. جهاز التقطير العادى.
٤. الخلاط المعملى ذو السرعات المختلفة.

(٨) عند إجراء عملية هضم وأكسدة للعينات يتم:

١. العمل داخل الكابينة المزودة بشفاط هواء.
٢. العمل فى حجرة التحليل البيولوجى.
٣. العمل على سطح بنش التحليل.
٤. لا شىء مما سبق.

(٩) تستخدم عملية التخفيف فى حالة:

١. تجهيز عينات الصرف الصناعى.
٢. تجهيز العينات ذات التركيزات المرتفعة.
٣. وجود نسبة منخفضة من الـــ DO.
٤. وجود نسبة منخفضة من الـــ Cl_2.

(١٠) يتم تحضير المذيبات العضوية لتجهيز العينة فى حالة اختبارات:

١. الأس الهيدروجينى.
٢. الأكسجين الذائب.
٣. الأكسجين الكيماوى.
٤. الزيوت والشحوم.

(١١) لاستخلاص الزيوت والشحوم من العينة يستخدم:

١. أحماض قوية.
٢. قلويات قوية.
٣. مذيبات عضوية.
٤. أحماض عضوية.

(١٢) يفضل عند تحضير المحاليل القياسية استخدام نوع خاص من الماء هو:

١. ماء التخفيف.
٢. ماء مقطر ثنائيًا.
٣. ماء صنبور.
٤. ماء مقطر عادى.

(١٣) من أساسيات إجراء التجارب وتجهيز العينات:

١. عدم تلوث العينة.
٢. استخدام كواشف نقية.
٣. التأكد من تاريخ صلاحية الكيماويات.
٤. جميع ما سبق.

(١٤) يتم تجهيز العينة بالتقطير قبل القياس وذلك بواسطة:

١. المقلب المغناطيسى.
٢. السحاحة الأوتوماتيك.
٣. الماصة المدرجة.
٤. المكثف.

(١٥) عند استخدام ورق ترشيح ميكروفيبر فى تعيين المواد العالقة المتطايرة VSS:

١. يوضع فى فرن الحريق ٥٥٠°م قبل الاستخدام.
٢. يستخدم كما هو دون تسخين.
٣. يوضع فى فرن التخفيف ١٠٥°م.
٤. لا شىء مما سبق.

الفصل الثالث

تحليل العينة وتفسير النتائج

اختر الإجابة الصحيحة من الاختيارات الموجودة عقب كل سؤال مما يلى:

(١) الإجراءات التى يجب مراعاتها قبل البدء فى إجراء التحاليل:

١. معرفة اسم جامع العينة.

٢. مراجعة إرشادات السلامة والصحة المهنية.

٣. التأكد من نوع العينة وتاريخ الجمع وطريقة الحفظ.

٤. قياس نسبة ثانى أكسيد الكربون فى العينة.

(٢) لتحضير ماء مقطر من ماء عادى به نسبة أملاح أمونيوم وكلوريد نستخدم:

١. المبادلات الأيونية Ion exchange.

٢. تقطير بالغليان.

٣. إضافة كيماويات لمعادلة الأملاح.

٤. لا شىء مما سبق.

(٣) إذا تم تخزين ماء مقطر فى وعاء مكشوف لمدة طويلة:

١. تزداد قيمة الأكسجين الذائب به.

٢. تقل قيمة الأكسجين الذائب به.

٣. تزداد قيمة pH.

٤. تقل قيمة pH.

(٤) قراءة جهاز pH-meter تعطى استدلالاً على حالة الماء من حيث:

١. القدرة على التوصيل الكهربى.

٢. الحمضية والقلوية.

٣. كمية المواد الصلبة الموجودة.

٤. نسبة الأكسجين الذائب.

(٥) يتم تقدير قيمة المواد الصلبة الكلية TS عن طريق:

١. تبخير العينة فى جفنة عند ١٠٥°م.
٢. الترشيح وتجفيف الترشيح عند ١٠٥°م.
٣. حرق العينة عند ٥٥٠°م.
٤. الترشيح وحرق الترشيح عند ٥٥٠°م.

(٦) المقصود بالمواد الصلبة التى لا تمر من خلال ورقة الترشيح:

١. المواد الصلبة الكلية.
٢. المواد الغير عضوية.
٣. المواد الصلبة العالقة.
٤. المواد الصلبة الذائبة.

(٧) يتم تجفيف الطبق الألومنيوم على ورقة الترشيح بواسطة:

١. فرن حريق ٥٥٠°م.
٢. فرن تجفيف ١٠٥°م – ١١٠°م.
٣. حمام مائى عند ٧٠°م.
٤. حمام مائى عند ١٠٠°م.

(٨) تعبر نتيجة قياس التوصيلية الكهربية عن حالة المادة من حيث:

١. كمية المواد العضوية الموجودة.
٢. المواد غير العضوية.
٣. الأكسجين الذائب.
٤. كمية الأملاح الذائبة التى تتسبب فى التوصيل الكهربى.

(٩) قبل قياس نسبة الــ DO يجب التأكد أن غشاء الإلكترود مملوء بمحلول:

١. كلوريد بوتاسيوم ٣٠ %.
٢. نترات صوديوم ١٠ %.
٣. ماء مقطر تقطير ثنائى.
٤. حمض مخفف ٢٠ %.

(١٠) التحليل باستخدام جهاز الاسبكتروفوتوميتر للاستدلال على قيمة:

١. المعادن الثقيلة.
٢. المركبات العضوية.
٣. الشق الأنيونى للأملاح.
٤. الشق الكاتيونى للأملاح.

(١١) التفاعل الذى يتم داخل أحواض التهوية هو:

١. عملية اختزال للمركبات الغير عضوية.
٢. أكسدة وتكسير للمركبات ذات الجزيئات الكبيرة.
٣. فصل للزيوت والشحوم.
٤. التخلص من المعادن الثقيلة.

(١٢) عند رسم المنحنى العيارى للعناصر القياسية يكون المحور الأفقى:

١. معدل امتصاص الضوء.
٢. التركيز مقاسًا ملجم/ لتر.
٣. معامل التخفيف.
٤. الوزن الجزيئى للعنصر.

(١٣) يساعد جهاز اختبار الجرعات فى معرفة:

١. الأس الهيدروجينى للعينة.
٢. النيتروجين الكلى.
٣. الجرعات التى يمكن إضافتها لتحليل معين.
٤. قيمة النترات فى العينة.

(١٤) يمكن قياس قيم المعادن الثقيلة بواسطة:

١. جهاز الـــ DR.
٢. جهاز التحليل بالامتصاص الذرى.
٣. جهاز الاسبكتروفوتوميتر.
٤. جهاز كلداهل.

(١٥) من دلائل عينات الصرف الصناعى:

١. التغير فى قيم الـــ pH.
٢. زيادة نسبة الزيوت والشحوم.
٣. وجود آثار للسيانيد أو الفينول.
٤. جميع ما سبق.

الفصل الرابع
تشغيل وصيانة الأجهزة والمعدات

اختر الإجابة الصحيحة من الاختيارات الموجودة عقب كل سؤال مما يلى:

(١) الإلكترود المتصل بجهاز قياس الأس الهيدروجينى له القدرة على تحديد:

١. قيمة الأملاح الذائبة.
٢. حموضة وقلوية المياه.
٣. قدرة المياه على التوصيل الكهربى.
٤. قدرة الحمأة على الترسيب.

(٢) التدريج الخاص بالأس الهيدروجينى مقسم فى نطاق:

١. من صفر إلى ١٤.
٢. من (-١) إلى (-١٤).
٣. من ١ % إلى ١٠٠ %.
٤. من صفر إلى ٣٥.

(٣) الجهاز الذى يعتمد على غازى الأستلين والهواء عند تشغيله هو:

١. الـــ DR.
٢. التوصيلية الكهربية.
٣. الأملاح الذائبة.
٤. الامتصاص الذرى.

(٤) تعتمد فكرة جهاز قياس الكلور الحر بواسطة أقراص DPD على:

١. التغير فى اللون.
٢. امتصاص الضوء.
٣. امتصاص الأبخرة.
٤. لا شىء مما سبق.

(٥) عند تعيين قيمة الكلوريد بواسطة المعايرة بالسحاحة يتم استخدام كاشف هو:

١. بوتاسيوم برمنجنات.
٢. بوتاسيوم كرومات.
٣. بوتاسيوم أسيتات.
٤. بوتاسيوم كلوريد.

(٦) المحاليل المستخدمة فى معايرة جهاز الأس الهيدروجينى:

١. محاليل فوسفات.
٢. محلول pH = 12.
٣. محلول pH = 9.1.
٤. محلول pH = 4 , 7 , 10.

(٧) يتم استخدام الترمومتر الرقمى ذو إلكترود معدنى فى معايرة:

١. فرن الحريق ٥٥٠°م.
٢. جهاز الامتصاص الذرى.
٣. جهاز DR.
٤. جهاز الاسبكتروفوتوميتر.

(٨) إذا كان المطلوب سحب كمية صغيرة من المحلول بكل دقة نستخدم:

١. المخبار المدرج.
٢. الماصة المدرجة.
٣. الماصة ذات الانتفاخ.
٤. الماصة الأوتوماتيكية.

(٩) لتأكيد معايرة الأجهزة المعملية يوجد بالمعمل ملف خاص يحتوى على:

١. أسماء الشركات الموردة.
٢. شهادات المعايرة لكل جهاز.
٣. كشف بالأجزاء المكونة للجهاز.
٤. طريقة استخدام كل جهاز.

(١٠) الجهاز الأساسى فى الاختبارات البيولوجية هو:

١. كابينة الهضم.
٢. جهاز الاسبكتروفوتوميتر.
٣. الأوتوكلاف.
٤. جهاز الامتصاص الذرى.

(١١) تصدر جميع البيانات والنتائج والتقارير المعملية من خلال:

١. جهاز قياس الأس الهيدروجينى.
٢. الحاسب الآلى.
٣. الميزان الحساس.
٤. الحضانة.

(١٢) عندما تمتص السيلكاجل بخار الماء يتحول لونها:

١. من اللون الأزرق إلى اللون الأسود.
٢. من اللون الأزرق إلى اللون البنى.
٣. من اللون الأحمر إلى اللون الأسود.
٤. من اللون الأحمر إلى اللون البنى.

(١٣) من أسباب القراءة الخاطئة لجهاز DO-meter:

١. حدوث ثقب فى الغشاء.
٢. جفاف الإلكترود.
٣. وجود فقاعات هواء داخل الغشاء.
٤. جميع ما سبق.

(١٤) يمكن قياس الشق الكاتيونى للأملاح بواسطة جهاز:

١. الامتصاص الذرى.
٢. الاسبكتروفوتوميتر.
٣. الـــ DR.
٤. التوصيلية الكهربية.

(١٥) تعتمد فكرة عمل جهاز عامود قياس الأيونات الاختيارية Ion selective electrode على:

١. اختلاف الأس الهيدروجينى.
٢. امتصاص الضوء.
٣. قياس المللى فولت.
٤. الاختلاف فى التركيز.

الفصل الخامس
تداول الكيماويات والمخلفات

اختر الإجابة الصحيحة من الاختيارات الموجودة عقب كل سؤال مما يلى:

(١) أهم ما يراعى عند تداول المواد الكيماوية الكاوية:

١. اسم الشركة المصنعة.
٢. تاريخ توريدها.
٣. مدى خطورتها وخطوات علاجها.
٤. لا شيء مما سبق.

(٢) الكيماويات الموجودة بالمعمل يتم تخزينها:

١. فى دولاب شامل الكيماويات.
٢. فى كابينة للسوائل وأخرى للمواد الصلبة.
٣. مقسمة إلى أحماض ومذيبات وأملاح.
٤. مقسمة إلى مواد عضوية وغير عضوية.

(٣) العمل فى الكابينة المزودة بشفاط عند التعامل مع:

١. المذيبات المتطايرة والأحماض.
٢. الأملاح الصلبة.
٣. مياه الصرف الصناعى.
٤. العينات العشوائية.

(٤) عند تخزين الكيماويات يراعى الآتى:

١. وضع منتجات كل شركة على حدة.
٢. توضع زجاجات السوائل فى الأرفف السفلى.
٣. توضع زجاجات السوائل فى الأرفف العليا.
٤. توضع جميع الأصناف معًا فى رف واحد.

(٥) زجاجات المحاليل القاتمة اللون:

١. خاصة بالمذيبات العضوية.
٢. خاصة بالأملاح الجافة.
٣. خاصة بالمحاليل الحساسة للضوء.
٤. خاصة بالأحماض المخففة.

(٦) من المخلفات المعملية البيولوجية:

١. بقايا محلول نسلر.
٢. أطباق بترى.
٣. الكواشف.
٤. ورق الترشيح.

(٧) طريقة التخلص من المخلفات الزجاجية:

١. يتم جمعها مع باقى مخلفات المعمل.
٢. توضع فى صندوق القمامة العام.
٣. يتم دفنها صحيًا.
٤. يتم جمعها منفردة لتدويرها وإعادة استخدامها.

(٨) يتم التخلص من المخلفات البيولوجية المعملية بواسطة:

١. مزجها مع مخلفات المعمل فى سلة القمامة.
٢. المحارق الخاصة للمخلفات.
٣. دهسها ودفنها فى الرمال.
٤. لا شيء مما سبق.

(٩) الكيماويات المستعملة والمتبقية من التجارب:

١. تعاد إلى العبوات مرة أخرى.
٢. نحتفظ بها للاستعمال مرة أخرى.
٣. نتخلص منها مع شلال الماء.
٤. تلقى فى سلة مهملات المعمل.

(١٠) عملية الدفن فى المدفن الصحى للتخلص من:

١. الكيماويات المنتهية الصلاحية.
٢. الزجاجيات المعملية.
٣. بقايا التجارب من كيماويات وأملاح.
٤. المخلفات البيولوجية.

(١١) من أسباب التآكل والنحر فى الكابينة المعدنية للكيماويات:

١. المؤثرات المناخية.
٢. عيوب الصناعة.
٣. وجود كميات كبيرة فى التخزين.
٤. الأبخرة المتصاعدة من الزجاجات غير محكمة الغلق.

(١٢) التهوية الجيدة هى شرط أساسى من شروط:

١. ملامسة المواد السامة.
٢. حجرة تخزين الكيماويات.
٣. دفن الكيماويات التالفة.
٤. حرق النفايات البيولوجية.

الفصل السادس

أنواع ومصادر الأخطاء فى جمع العينات وتحليلها

اختر الإجابة الصحيحة من الاختيارات الموجودة عقب كل سؤال مما يلى:

(١) الخطأ فى جمع العينات وتحليلها يؤدى إلى:

١. تلف فى المواد الكيماوية.
٢. تفكك المواد العضوية الموجودة بالعينة.
٣. ظهور نتائج تبعد عن القيم الحقيقية.
٤. ظهور مركبات ثانوية.

(٢) من أنواع الأخطاء فى جمع العينات وتحليلها:

١. الخطأ المنتظم.
٢. الخطأ التقديرى.
٣. الخطأ التحليلى.
٤. الخطأ المتناسب.

(٣) يمكن تقييم الخطأ العشوائى عن طريق:

١. اقتسام العينات.
٢. سحب عينات عشوائية.
٣. تغيير الشخص القائم بالتحليل.
٤. استخدام الحيود القياسى.

(٤) الخطأ الذى ينشأ من عدم اليقظة لمن جمع العينة، أو قام بتحليلها، أو أعد التقرير هو:

١. الخطأ المنتظم.
٢. الخطأ الفادح.
٣. الخطأ العشوائى.
٤. خطأ التقريب.

(٥) مصادر الأخطاء المعملية فى معامل التحليل:

١. أخطاء تعزى للعينة.
٢. أخطاء تعزى للكواشف المستخدمة.
٣. أخطاء تعزى للطرق المستخدمة.
٤. جميع ما سبق.

(٦) أسباب وجود أخطاء عند نقل وتخزين العينات:

١. عدم استخدام مواد حافظة مناسبة.
٢. سرعة نقل العينات للمعامل.
٣. اختيار أنواع خاطئة من العبوات.
٤. تحلل المواد العضوية.

(٧) الخطأ الناتج من تقريب القراءات فى المراحل الأولية للحسابات يسمى:

١. الخطأ المنتظم.
٢. الخطأ الفادح.
٣. الخطأ التقريبى.
٤. الخطأ العشوائى.

(٨) يمكن حدوث خطأ باستبدال عينة بعينة أخرى أثناء التحليل قد يكون سببه:

١. شكل العينات متقارب.
٢. غياب بطاقة تعريف العينات الملصقة على العبوة.
٣. تقارب النتائج من بعضها.
٤. قيام أكثر من شخص بتحليل العينة.

(٩) فقدان أجزاء من المواد المتطايرة بالتبخر أثناء الهضم، هذا هضم ينتج عند:

١. جمع العينات.
٢. تحليل العينات.
٣. تجهيز العينات.
٤. قياس العينات.

(١٠) حتى لا يحدث أى خطأ أثناء استخدام الكواشف يجب علينا تجنب:

١. استخدام كواشف منتهية الصلاحية.
٢. استخدام كواشف تم تحضيرها بالمعمل.
٣. استخدام كواشف جاهزة التحضير.
٤. استخدام كواشف سائلة.

(١١) الخطأ فى قياس حجم المحلول فى السحاحة يسبب:

١. خطأ منتظم.
٢. أخطاء من المعايرة.
٣. خطأ فادح.
٤. خطأ عشوائى.

(١٢) من العوامل المسببة لأخطاء الوزن:

١. عدم تشغيل المكيفات.
٢. ارتفاع درجة حرارة الغرفة.
٣. عدم تشغيل مراوح أو شفاطات.
٤. عدم ضبط صفر الميزان.

(١٣) الأسباب التى تؤدى إلى أخطاء من الخلية المستخدمة فى القياس:

١. استخدام خلايا مبللة من الخارج.
٢. سطح الخلايا مخدوش.
٣. وضع الخلية فى الوضع الخاطئ.
٤. جميع ما سبق.

(١٤) استبعاد الحالات التى تكون فيها النتائج خارج المدى:

١. يعتبر خطأ فادح.
٢. يعتبر خطأ من تسجيل النتائج.
٣. يعتبر خطأ عشوائى.
٤. يعتبر خطأ منتظم.

(١٥) قد يحدث أخطاء أثناء الحسابات من أسبابها:

١. عدم معايرة الأجهزة.

٢. استبدال النتائج.

٣. عدم حساب قيمة العينة الغفل "البلانك".

٤. عدم ضبط الأجهزة.

الفصل السابع
ضبط جودة تحاليل مياه الصرف الصحى

اختر الإجابة الصحيحة من الاختيارات الموجودة عقب كل سؤال مما يلى:

(١) من أهم الأنشطة التى تستخدم لإعطاء الثقة فى جودة النتائج:

١. ضبط الجودة.
٢. قياس الأس الهيدروجينى كل ساعتين.
٣. لصق بطاقة تعريف على زجاجة العينات.
٤. جمع العينات فى أوعية معقمة.

(٢) تشتمل عملية ضبط الجودة للتحاليل المعملية على:

١. تحليل عينات بالموقع.
٢. تحليل عينات بعد الهضم مباشرة.
٣. تحليل عينات متكررة (Replicate).
٤. تحليل كل عينة مرة واحدة.

(٣) المقصود بعملية الــ Spiking للعينات هو:

١. معرفة تركيز الملوثات.
٢. تحليل ماء مقطر بنفس الإضافات.
٣. رسم منحنى بيانى للتركيز.
٤. إضافة تركيزات معلومة للعينة.

(٤) كاشف المختبر غفل (Blank) عبارة عن:

١. محلول مركز من المادة.
٢. محلول عيارى عالى التركيز.
٣. كمية من الكاشف ذو وسط مائى.
٤. محلول عيارى مخفف.

(٥) استخدام جزئين من نفس العينة وتحليلهما منفردين يظهر:

١. مدى الدقة والتكرارية.
٢. أخطاء جمع العينات.
٣. مكان جمع العينات.
٤. جودة المحاليل المحضرة.

(٦) من فوائد رسومات الضبط البيانية:

١. بيان معامل امتصاص الضوء.
٢. إظهار مدى صلاحية الكيماويات المستخدمة.
٣. إظهار نقاء المحاليل المستخدمة.
٤. إظهار وجود انحراف أو حيود فى النتائج.

(٧) رسومات الضبط البيانية تمثل بيانيًا العلاقة بين:

١. نتيجة العينة المرجعية وزمن القياس.
٢. تركيز المحلول العيارى والأس الهيدروجينى.
٣. نتيجة العينة الغفل والأس الهيدروجينى.
٤. معدل امتصاص الضوء والطول الموجى.

(٨) من أنواع رسومات الضبط:

١. رسم الضبط للمدى النسبى.
٢. رسم الضبط لتوقيت جمع العينة.
٣. رسم الضبط لتركيز العينة بلانك.
٤. رسم الضبط لتركيز المحاليل.

(٩) يشمل رسم الضبط للمدى:

١. خط الضبط.
٢. حد الضبط العلوى.
٣. حد الضبط السفلى.
٤. جميع ما سبق.

(١٠) متوسط الفرق بين قيمة الاستجابة لعينة طبيعية قبل وبعد إضافة Spike هو:

١. رسم الضبط للمدى.
٢. رسم الضبط للمتوسط.
٣. رسم الحد التحذيرى.
٤. لا شىء مما سبق.

(١١) المقصود برسم الضبط للمدى النسبى:

١. رسم منحنى العيارى.
٢. رسم الحدود القانونية.
٣. رسم النسبة المئوية للمدى.
٤. رسم الحدود التحذيرية.

(١٢) إذا وجدت سبعة قراءات متتالية متزايدة أو متناقصة فوق الخط المركزى يكون هذا:

١. حالة قياسية من الجودة.
٢. حالة عالية من الكفاءة.
٣. حالة قصور فى الكواشف المستخدمة.
٤. حالات خارجة عن نطاق الجودة.

(١٣) يتم فحص رسومات الضبط البيانية بواسطة:

١. المحلل نفسه.
٢. مدير الجودة.
٣. مسئول العينات.
٤. مسئول الكيماويات.

(١٤) من أنواع عينات الجودة الضابطة:

١. عينات بسيطة.
٢. عينات مركبة.
٣. عينات تخليقية مرجعية.
٤. لا شىء مما سبق.

(١٥) تعرف عينات الضبط بأنها:

١. عينات تستخدم فى ضبط الجودة الداخلى.
٢. عينات بسيطة تجمع قبل التحليل مباشرة.
٣. عينات مركبة على مدار ٢٤ ساعة.
٤. عينات مركبة على مدار ١٢ ساعة.

الفصل الثامن
تأكيد جودة تحاليل مياه الصرف الصحى

اختر الإجابة الصحيحة من الاختيارات الموجودة عقب كل سؤال مما يلى:

(١) البرنامج الذى يعطى القدرة على الحصول على نتائج مناسبة موثوق بها هو:

١. برنامج جمع العينات.
٢. برنامج تأكيد الجودة.
٣. برنامج تدوير الحمأة.
٤. برنامج تطبيق الأيزو.

(٢) فوائد تطبيق برنامج تأكيد الجودة:

١. تعطى المحلل القدرة على اكتشاف المشاكل.
٢. تعطى القدرة على الوصول إلى نتائج مناسبة.
٣. تزيد من ثقة المحلل فى نفسه.
٤. جميع ماسبق.

(٣) من أجهزة القياس الفيزيائية:

١. الأوزان والترمومترات المرجعية.
٢. الحاسبات الآلية.
٣. الماصات والقوارير.
٤. أجهزة قياس الطيف والكروماتوجرافى.

(٤) من أساسيات برنامج تأكيد الجودة:

١. مراقبة جمع العينات.
٢. معايرة الأجهزة وتجنب أى تلوث للأجهزة التى سبق استخدامها.
٣. تحضير كيماويات لكل تجربة يوميًا.
٤. رسم منحنى عيارى يوميًا.

(٥) من أفضل الطرق لمعايرة وصيانة الأجهزة المعملية:

١. يقوم كل فرد بصيانة الجهاز العامل عليه.
٢. يقوم مدير المعمل بعملية المعايرة أسبوعيًا.
٣. إبرام عقد معايرة وصيانة مع شركة متخصصة.
٤. تؤجل المعايرة لحين عطل الجهاز.

(٦) عند إعداد برنامج عن ضبط الأعمال الغير متوافقة فإن الهدف منه:

١. متابعة عملية المعالجة.
٢. متابعة تركيز الـــ DO فى أحواض التهوية.
٣. اختبار تأثير العيوب والحيود عن الحد المفترض.
٤. لا شىء مما سبق.

(٧) نوع العينات وأماكن جمعها وتوقيتات الجمع عناصر من:

١. استراتيجية جمع العينات.
٢. طرق هضم العينات.
٣. خطة تحليل العينات.
٤. لا شىء مما سبق.

(٨) من القواعد الهامة التى يجب اتباعها عند تصميم برنامج استراتيجى للعينات:

١. تحديد نوع العينات.
٢. تحديد الشخص القائم بالجمع.
٣. تعيين الس الهيدروجينى للعينات.
٤. عدم افتراض أن جميع العينات متجانسة.

(٩) من اساسيات تخزين العينات فى استراتيجية العينات:

١. عدم الإضرار بالعاملين والحفاظ على تكامل العينة.
٢. يتم التخزين فى درجة حرارة الغرفة.
٣. يتم نقل العينة إلى أوعية تخزين أخرى.
٤. يتم تخزين العينة فى دولاب الكيماويات.

(١٠) عند استقبال العينات للاختبار:

١. يجب تركها حتى تلائم درجة حرارة الغرفة.
٢. يجب تسجيل أى انحراف أو حيود عن المعتاد.
٣. يتم تحليلها كالمعتاد يوميًا.
٤. يتم تبريدها فى الثلاجة قبل التحليل.

(١١) الأنشطة التى من خلال فعاليات الإدارة وتحديد سياسة الكفاءة الإدارية تخضع لبرنامج:

١. استراتيجية جمع العينات.
٢. أساسيات النقل والتخزين.
٣. كفاءة الإدارة والإشراف على المعمل.
٤. تأكيد سياسة المعالجة.

(١٢) يمكن اختبار فعالية وكفاءة الإشراف على المعمل من خلال:

١. التفتيش الدورى على جودة الأداء.
٢. عمل معايرة سنوية للأجهزة.
٣. تحديد تخصصات العاملين بالمعمل.
٤. عمل اقتسام للعينات.

(١٣) التأكد من استيفاء متطلبات الجودة من مهام:

١. مدير المحطة.
٢. مدير التشغيل.
٣. رئيس العمال.
٤. مدير الجودة.

(١٤) رصد احتياجات المعمل المتوقعة سنويًا من كيماويات وزجاجيات ومستلزمات من خلال:

١. برنامج العينات.
٢. برنامج التكاليف والميزانية.
٣. تسجيل البيانات.
٤. التفتيش الدورى.

الفصل التاسع

متطلبات الجودة فى معامل التحاليل (متطلبات الأيزو ١٧٠٢٥)

اختر الإجابة الصحيحة من الاختيارات الموجودة عقب كل سؤال مما يلى:

(١) من المتطلبات الفنية والإدارية لمواصفة أيزو ١٧٠٢٥:

١. ضبط وتصحيح الاختبارات والمعايرات الغير سليمة.
٢. تغيير مواقع جمع العينات.
٣. ضبط أجهزة القياس بالموقع.
٤. تغيير طاقم العمل كل عام.

(٢) تأكيد جودة الاختبارات والمعايرة وتداول مواد الاختبار:

١. من المتطلبات الإدارية.
٢. من المتطلبات التنظيمية.
٣. من المتطلبات الفنية.
٤. لا شىء مما سبق.

(٣) يعتمد برنامج نظام الجودة على:

١. تدريب العاملين.
٢. نوع ومدى وحجم الاختبارات المعملية المخطط لها.
٣. عمل اختبارات دورية للعاملين.
٤. عمل اجتماعات دورية بصورة منتظمة.

(٤) المستويات الاستراتيجى والتكتيكى والتشغيل من عناصر:

١. العمل الإدارى للمعمل.
٢. الهيكل التنظيمى للمعمل.
٣. قياس الكفاءة للمعمل.
٤. نظام الجودة.

(٥) تنظيم المستندات فى برنامج نظام الأيزو من المتطلبات:

١. المالية.
٢. الإدارية.
٣. التحليلية.
٤. الفنية.

(٦) المقصود بمصطلح تعليمات فى نظام الجودة:

١. النصائح العامة.
٢. طرق التشغيل.
٣. الممارسات العامة المتعلقة بالقياسات المعملية.
٤. الإرشادات العامة للمعمل.

(٧) من البنود الهامة لنظام الجودة بالمعمل:

١. الضبط والصيانة والتوثيق.
٢. تسجيل قراءات أجهزة الكلور.
٣. متابعة أجهزة قياس تركيز الحمأة.
٤. تسجيل قراءات الأكسجين الذائب.

(٨) الجهة المسئولة عن مراجعة نظام الجودة بصورة دورية:

١. جميع العاملين بالمعمل.
٢. الكيميائيون القائمون بالتحليل.
٣. الإدارة العامة للمعامل.
٤. الفنيون العاملون بالمعمل.

(٩) متابعة عمليات المعالجة وتقييم نوعية المياه من الخدمات التى يقدمها:

١. إدارة الصرف الصناعى.
٢. المعمل.
٣. إدارة الرى.
٤. إدارة التشغيل.

(١٠) عملية تحديد أسباب أى حيود أو أعمال غير متوافقة:

١. إجراءات تصحيحية.
٢. عملية تفتيش داخلى.
٣. إجراءات وقائية.
٤. إجراءات سلامة وصحة مهنية.

(١١) عند إدخال طرق وأساليب جديدة للاختبارات لا بد أن تحتوى على:

١. وصف نوع المادة المختبرة.
٢. المؤشرات والكميات اللازم تقديرها.
٣. الأجهزة والمواد المرجعية والقياسات المطلوبة.
٤. جميع ما سبق.

(١٢) تشتمل خصائص الأداء للطريقة التحليلية على:

١. التقييم الإدارى للمعمل.
٢. المدى والمرونة وحد التمييز.
٣. طرق معايرة الزجاجيات.
٤. طرق حفظ الكيماويات.

(١٣) من أجل الحصول على منحنيات المعايرة:

١. نحصل على علاقة خطية لخمس عينات.
٢. نحصل على علاقة خطية لعدد ٢ عينة.
٣. يتم دراسة كل عينة على حدة.
٤. لا شيء مما سبق.

(١٤) التعريف الأساسى للدقة:

١. هو نتيجة قياس التركيزات الدقيقة.
٢. هو قرب قيمة المادة من القيمة الحقيقية.
٣. هو تقارب النتائج من بعضها.
٤. هو قياس التركيزات العالية.

(١٥) المواد التى يشترط فيها النقاء العالى:

١. الكواشف والكيماويات المرجعية.
٢. الأجهزة القياسية.
٣. الزجاجيات المعملية.
٤. الماصات الأوتوماتيكية.

الفصل العاشر
إدارة المعمل

اختر الإجابة الصحيحة من الاختيارات الموجودة عقب كل سؤال مما يلى:

(١) المقصود بعملية الإدارة هو:

١. أنشطة التخطيط.
٢. اتخاذ القرار.
٣. تنظيم القيادة.
٤. جميع ما سبق.

(٢) التقارير المعملية للاختبارات يجب أن تشتمل على:

١. نتائج التحاليل فقط.
٢. النتائج وطرق التحليل واسم المعمل وعنوانه.
٣. عملية حساب النتائج.
٤. شرح طريقة التحليل.

(٣) تتسم الأعمال الناجحة لفريق العمل الناجح:

١. أن تكون لها أهداف واضحة وجدول زمنى محدد.
٢. أن يكون لكل فرد هدف خاص به.
٣. أن يعمل كل فرد بالطريقة التى يراها صحيحة.
٤. إبداء كل فرد رايه الشخصى فى العمل.

(٤) أول خطوة من خطوات حل المشكلة إداريًا:

١. إرسال المشكلة إلى المدير المسئول.
٢. اجتماع فريق العمل للنقاش حول المشكلة.
٣. إدراك أن هناك مشكلة وانحراف غير طبيعى.
٤. رفع المشكلة إلى مجلس الإدارة.

(٥) الوثائق المعملية التى تشمل القوانين والمواصفات القياسية وشهادات المعايرة تسمى:

١. وثائق أرشيفية.
٢. وثائق داخلية.
٣. وثائق إدارية.
٤. وثائق خارجية.

(٦) يساعد التنظيم والترتيب وتحديد المسئول على:

١. كتابة السجلات.
٢. استدعاء السجلات.
٣. تخزين السجلات.
٤. إدارة المعمل.

(٧) السجلات الفنية والسجلات الخاصة بالجودة من أنواع:

١. سجلات التشغيل.
٢. سجلات الكفاءة.
٣. سجلات المعمل.
٤. سجلات المعالجة.

(٨) من البنود الأساسية فى تقرير نتائج التحليل:

١. مصدر العينة ووحدة القياس.
٢. موديل جهاز جمع العينات.
٣. طريقة جمع العينات.
٤. نوع زجاجة جمع العينات.

(٩) نموذج تسجيل النتائج المعملية يتضمن:

١. اسم المعمل ونتيجة التحليل فقط.
٢. نتيجة التحاليل فقط.
٣. مصدر العينة ونوع الاختبار والمراجع المستخدمة.
٤. مكان العينة والنتيجة فقط.

(١٠) من عوامل نجاح ضبط البيانات المعملية:

١. صيانة الحاسب الآلى دوريًا.
٢. عمل دورات تدريبية على الأجهزة المعملية.
٣. معايرة أجهزة التحاليل.
٤. عمل عقد صيانة لأجهزة المعمل.

(١١) من وسائل حماية البيانات المعملية على الحاسب الآلى:

١. إجراء التجارب فى معامل خاصة.
٢. الحفاظ على سرية طرق التحليل.
٣. الحفاظ على سرية المراجع.
٤. إغلاق لوحة التشغيل وعمل كلمة مرور خاصة.

(١٢) أساس الحفاظ على العلاقات العامة للمعمل:

١. اقتسام عينات على معامل أخرى.
٢. تحليل عينات خارجية.
٣. التعاون مع العملاء وتحقيق رغباتهم.
٤. جمع عينات من مصادر مختلفة.

(١٣) يتم الحفاظ على السجلات التى تم تحديثها بواسطة:

١. وضعها فى أرفف خاصة.
٢. عمل حافظة للسجلات (أرشيف).
٣. تركها كما هى دون تحديث.
٤. لا شىء مما سبق.

(١٤) عندما يستعان بمن يقوم بالصيانة من غير المتعاقد معهم يجب أن:

١. نأخذ تعهد كتابى بعدم إفشاء معلومات.
٢. يأخذ صورة من بيانات الجهاز.
٣. تدون شهادة صيانة بالعطل وكيفية إصلاحه.
٤. جميع ما سبق.

(١٥) عند نسخ ملفات البيانات لحفظها فى الأرشيف يجب أن:

١. نقوم بعمل نسخة إضافية.
٢. نحميها من أخطار الحريق أو المياه أو المجالات الكهربية.
٣. نتركها فى أرفف مخزنية.
٤. تحفظ فى دولاب خاص.

الفصل الحادى عشر
الأمان والسلامة فى معامل التحاليل الكيميائية

اختر الإجابة الصحيحة من الاختيارات الموجودة عقب كل سؤال مما يلى:

(١) يجب التأكد من عدة عوامل لمنع الخطر المعملى ومنها:

١. صلاحية مرافق المعمل (الغاز – الكهرباء).
٢. معايرة الأجهزة المعملية.
٣. معرفة اسم جامع العينات.
٤. معرفة أماكن جمع العينات.

(٢) للوقاية من مخاطر العمل بالمعامل يجب:

١. توفير عدد كبير من العاملين.
٢. تخزين الكيماويات داخل المعمل.
٣. توفير المرونة الكافية لإمكانية الحركة.
٤. وضع الأثاث فى حجرات بعيدة عن أماكن التحاليل.

(٣) الامتناع عن تناول الطعام وحفظ المأكولات فى ثلاجة الكيماويات من طرق:

١. الوقاية من الحريق.
٢. الوقاية من مخاطر سلوك العاملين.
٣. الوقاية من مخاطر الأجهزة المعملية.
٤. الوقاية من مخاطر تداول الكيماويات.

(٤) يجب توافر التهوية الجيدة فى أماكن العمل خاصة إذا كانت من النوع:

١. المكان الضيق - المغلق.
٢. أماكن التحاليل.
٣. المكان الفسيح.
٤. المكان الواسع.

(٥) التأكد من سلامة المعدات الكهربية والتوصيلات يقلل من أخطار:

١. التجهيزات المعملية.
٢. الكهرباء والحرائق الكهربية.
٣. سلوك العاملين.
٤. الكيماويات.

(٦) الجزء المسئول عن قطع التيار عن الجهاز عند حدوث مشكلة هو:

١. قاطع الدوائر.
٢. الفيشة الأساسية.
٣. البريزة الثابتة.
٤. الكابل.

(٧) تتوقف نسبة الإصابة بالصدمات الكهربية على:

١. نوع الجهاز.
٢. ماركة الجهاز.
٣. كمية الكهرباء بالمللى فولت.
٤. لا شىء.

(٨) من الاعتبارات الهامة التى يجب مراعاتها عند استخدام وصلات المياه:

١. معرفة طريقة استخدام أجهزة التقطير.
٢. معايرة سخان التقطير.
٣. الكشف الدورى على الوصلات والمواسير والمحابس.
٤. استعمال خراطيم من نوع خاص.

(٩) يتم العمل فى كابينة الغازات المزودة بشفاط:

١. للحماية من أخطار الكهرباء.
٢. للحماية من أخطار المياه.
٣. للحماية من أخطار الغازات الضارة.
٤. للحماية من ملامسة المذيبات.

(١٠) عملية التسخين والتجفيف تتم فى حمام مائى:

١. للمذيبات القابلة للاشتعال.
٢. للأحماض المخففة.
٣. للزيوت والشحوم.
٤. للحمأة الجافة.

(١١) يتم تهيئة حجرة خاصة خارج المعمل لزوم:

١. الكيماويات منتهية الصلاحية.
٢. إعدام الكواشف.
٣. تخزين الأجهزة الغير مستعملة.
٤. وضع اسطوانات الغاز.

(١٢) يتم استخدام مالئة ماصات عند سحب:

١. مواد متعادلة.
٢. مياه مقطرة.
٣. مواد سامة ومعدنية.
٤. محاليل أملاح.

(١٣) درجة سمية المادة والعلاج منها يكون مدونًا على:

١. بطاقة الأمان للكيماويات.
٢. بطاقة تعريف العينات.
٣. سجل تقارير المعمل.
٤. أرشيف الكيماويات.

(١٤) لمنع حرائق الغازات:

١. تحفظ جميع الاسطوانات متلاصقة.
٢. توضع الاسطوانات فى إحدى حجرات المعمل.
٣. ممنوع وجود كابلات كهربية بجوار اسطوانات الغاز.
٤. لا شىء مما سبق.

(١٥) يجب الحرص عند التعامل مع الزجاجيات:

١. لمنع الجروح الناشئة عن كسر الزجاجيات.
٢. حتى يتم معايرة الزجاجيات.
٣. لمنع تآكل الزجاجيات.
٤. لعدم تلوث الزجاجيات.

ثالثًا: أسئلة المستوى الثالث (ج)

الفصل الأول
تجميع وحفظ العينات

اختر الإجابة الصحيحة من الاختيارات الموجودة عقب كل سؤال مما يلى:

(١) الذى يقوم بعملية جمع العينات:

١. أى شخص من العاملين بالموقع.
٢. مشرف تشغيل المحطات.
٣. شخص محدد من المعمل يتم تدريبه جيدًا.
٤. المشرف المسئول عن غرف التحكم.

(٢) الحصول على عينات نموذجية وحفظها ضد أى تغيرات تطرأ عليها:

١. من أهداف برنامج جمع العينات.
٢. من عوامل تعيين الجودة والكفاءة.
٣. من أهداف برنامج السلامة والصحة المهنية.
٤. من أهداف برنامج تسجيل البيانات المعملية.

(٣) من التجارب التى يجب إجراؤها فى الموقع مباشرة:

١. نسبة العكارة.
٢. العسر الكلى.
٣. الأكسجين الذائب.
٤. المواد الصلبة العالقة.

(٤) من وسائل حفظ العينات:

١. إضافة مذيبات عضوية.
٢. خفض قيمة الأس الهيدروجينى للعينة بواسطة الأحماض.
٣. رفع قيمة الأس الهيدروجينى للعينة بواسطة القلويات.
٤. عدم الإخلال بقيمة الأس الهيدروجينى.

(٥) إجراءات السلامة والأمان عند جمع العينات:

١. جمع العينات من أقرب نقطة من الحوض.
٢. أن تكون ذراع جمع العينات قصيرة جدًا.
٣. ارتداء المهمات الخاصة الكمامة والنظارة والحذاء الطويل.
٤. جمع العينات من أعلى سطح الحوض.

(٦) العينة البسيطة عبارة عن:

١. عينة تمثل فترة زمنية طويلة ١٢ ساعة.
٢. عينة تكون مقتسمة بين معملين معتمدين.
٣. عينة تمثل حالة المياه فى لحظة معينة فقط.
٤. عينة من المياه خالية من الكلور الحر.

(٧) يراعى عند جمع العينات بطريقة صحيحة:

١. أن تكون من قاع الحوض.
٢. أن تكون من السطح العلوى للحوض.
٣. يجب أن تحتوى على أجسام موجودة فى مجرى الماء.
٤. لا تحتوى على أى أجسام كبيرة الحجم وغريبة مثل الحصى والبلاستيكات.

(٨) من أساسيات حفظ العينات بعد جمعها:

١. رفع درجة حرارتها.
٢. خفض درجة الحرارة بالتبريد فى ثلاجة خاصة.
٣. غلقها بإحكام دون تبريد أو أى إضافات.
٤. إضافة جرعة بسيطة من الكلور.

(٩) عند جمع عينات للتحليل البيولوجى يكون نوع زجاجة العينات من:

١. البولى إيثيلين.
٢. البلاستيك العادى.
٣. الزجاج المعقم ذى الغطاء المحكم.
٤. البولى بروبلين المعقم جيدًا.

(١٠) يتم جمع العينات فى قمع الفصل مباشرة عند إجراء:

١. التحاليل البيولوجية.
٢. تجارب الزيوت والشحوم.
٣. تجارب قياس الأكسجين الذائب.
٤. تجارب قياس الأكسجين الحيوى الممتص.

(١١) يتم استخدام جهاز جمع العينات الأوتوماتيكى فى جمع:

١. العينات المركبة.
٢. العينات المقتسمة.
٣. عينات الصرف الصناعى.
٤. العينات البسيطة.

(١٢) من أساسيات جمع العينات للتحليل البيولوجى:

١. تجمع فى قمع فصل مباشرة.
٢. وجود غطاء محكم وتغلف برقائق الألومنيوم.
٣. تجمع فى زجاجات بلاستيكية.
٤. لا شىء مما سبق.

(١٣) يراعى عند جمع العينة يدويًا:

١. وضع فوهة الوعاء عكس اتجاه تيار الماء.
٢. وضع فوهة الوعاء فى نفس اتجاه تيار الماء.
٣. وضع الوعاء عموديًا حتى قاع الحوض.
٤. وضع الوعاء عموديًا على السطح العلوى.

(١٤) من الطرق الأساسية لحفظ العينات:

١. تثبيت الرقم الهيدروجينى.
٢. إضافة كيماويات حافظة.
٣. الحفظ فى الثلاجة.
٤. جميع ما سبق.

(١٥) يعتبر قياس درجة الأس الهيدروجينى من:

١. التحاليل الطبيعية.
٢. التحاليل الكيميائية.
٣. التحاليل الصناعية.
٤. التحاليل البيولوجية.

الفصل الثانى
تجهيز العينة للتحليل

اختر الإجابة الصحيحة من الاختيارات الموجودة عقب كل سؤال مما يلى:

(١) عمليات طبيعية وكيميائية تجرى على العينات قبل قياسها المقصود بها:

١. تجهيز العينات للتحليل.
٢. معايرة العينات.
٣. فصل المكونات.
٤. تخفيف العينات.

(٢) من أجهزة القياس المستخدم فيها طيف ضوئى له طول موجى:

١. الماصة المدرجة.
٢. السحاحة الأوتوماتيكية.
٣. جهاز الاسبكتروفوتوميتر.
٤. المقلب المغناطيسى.

(٣) يجب استبعاد أى أجسام غريبة مثل عود كبريت – ورق شجر عند ترشيح العينات أثناء تعيين:

١. الزيوت والشحوم.
٢. المواد الصلبة العالقة.
٣. قيمة الأس الهيدروجينى.
٤. التوصيلية الكهربية.

(٤) استخدام أحماض ومواد مؤكسدة قوية لتجهيز العينات يسمى:

١. فصل المكونات.
٢. ترشيح العينة.
٣. تقطير العينة.
٤. هضم العينات.

(٥) عند ترشيح العينات لتعيين TVSS يستخدم ورق ميكروفيبر لأنه:

١. أكثر نفاذية للماء.
٢. لا يحترق عند ٥٥٠°م.
٣. له مسام دقيقة.
٤. لقمع الترشيح.

(٦) من إجراءات السلامة عند عملية الهضم:

١. ارتداء الكمامة والنظارة الواقية.
٢. وجود طفاية حريق قريبة.
٣. استخدام ماء مقطر ثنائى.
٤. العمل فى حجرة معقمة.

(٧) يستخدم ورق ترشيح رقم (١) أو (٤٢) عند ترشيح:

١. المواد الصلبة العالقة.
٢. المواد العضوية المتطايرة.
٣. المذيبات العضوية.
٤. العينات وتجهيزها لقياس الأمونيا.

(٨) تستخدم السحاحة عند قياس العينات بواسطة:

١. الأشعة فوق البنفسجية.
٢. المعايرة اللونية.
٣. القياس اللونى المباشر.
٤. جهاز الامتصاص الذرى.

(٩) نقوم بإضافة من (٢) إلى (٣) قطرات من الكاشف فقط أثناء التحليل:

١. لأنه مجرد دليل لونى أثناء التفاعل.
٢. لأن الزيادة منه تبطئ التفاعل.
٣. حتى لا تتصاعد أبخرة سامة.
٤. حتى لا يقوم بتفاعلات عكسية.

(١٠) يتم تحضير الكاشف باستخدام مذيب مناسب مثل:

١. أحماض مخففة.
٢. أحماض مركزة.
٣. محلول منظم فوسفات.
٤. ماء مقطر أو كحول.

(١١) عند تحضير محاليل قياسية يتم الخلط بواسطة:

١. الخلاط ذى السرعات المختلفة.
٢. المقلب المغناطيسى.
٣. عصا التقليب الزجاجية.
٤. غلق القارورة وقلبها عدة مرات.

(١٢) الغرض الأساسى من عملية خلط العينات:

١. جعل العينة فى أقصى صورة من صور التجانس.
٢. المساعدة على ذوبان المواد الصلبة.
٣. تكسير أى مركبات عضوية ضعيفة.
٤. فصل المواد العضوية.

(١٣) التجهيزات اللازمة لعملية التقطير:

١. تجهيز لمبات ذات طول موجى معين.
٢. اسطوانات غاز أستيلين.
٣. تجهيز مكثفات ووصلات تبريد بالمياه.
٤. تجهيز لمبة أشعة فوق بنفسجية.

(١٤) من خواص المذيبات العضوية المستخدمة فى فصل الزيوت والشحوم:

١. درجة تبخيرها منخفضة وسهلة التطاير.
٢. درجة غليانها عالية.
٣. لها خواص مؤكسدة.
٤. لها خواص مختزلة.

(١٥) من إجراءات السلامة عند إجراء عملية الهضم:

١. العمل فى الكابينة الخاصة.
٢. ارتداء النظارة والكمامة الواقية.
٣. تشغيل شفاط الهواء.
٤. جميع ما سبق.

الفصل الثالث
تحليل العينة وتفسير النتائج

اختر الإجابة الصحيحة من الاختيارات الموجودة عقب كل سؤال مما يلى:

(١) ملء البطاقة الخاصة بزجاجة العينات من عوامل:

١. الإجراءات اليومية المتبعة قبل بدء التحليل.
٢. الأمن والسلامة والصحة المهنية.
٣. معرفة خطة تشغيل الكلور.
٤. قياس الأكسجين الحر فى المياه.

(٢) عملية التسخين حتى درجة الغليان ثم التكثيف تسمى:

١. عملية الترشيح.
٢. عملية المزج.
٣. عملية التقطير.
٤. عملية الفصل.

(٣) المذيبات العضوية وأقماع الفصل تستخدم فى:

١. تعيين درجة التوصيل الكهربى.
٢. تقدير المواد الصلبة الكلية.
٣. تقدير نسبة الأمونيا.
٤. تقدير قيمة الزيوت والشحوم.

(٤) المواد الصلبة العالقة القابلة للتطاير عبارة عن:

١. المواد الصلبة الكلية فى العينة.
٢. المواد الصلبة الغير عضوية.
٣. بقايا الحصى والرمال فى العينة.
٤. المواد العضوية الصلبة العالقة.

(٥) تقوم عملية التهوية بأكسدة مركبات النشادر إلى:

١. أحماض أمينية.
٢. نيتريت ونترات.
٣. أملاح أمونيوم.
٤. أمونيوم أسيتات.

(٦) عند تعيين قيمة الفوسفات يتم الهضم باستخدام:

١. أحماض مركزة وحرارة.
٢. قلويات مركزة وحرارة.
٣. مذيبات عضوية.
٤. التسخين فقط.

(٧) قابلية ذوبان الهواء الجوى فى الماء تزداد فى عدة حالات منها:

١. ارتفاع درجة الحرارة.
٢. انخفاض درجة الحرارة.
٣. زيادة معدل السريان.
٤. قصر فترة المكوث.

(٨) المواد القابلة للتكسير والأكسدة بالأحماض والحرارة يعبر عنها بتجربة:

١. BOD_5.
٢. TSS.
٣. VSS.
٤. COD.

(٩) محلول الأزيد فى طريقة وينكلر يستخدم لتعيين:

١. الأكسجين الحيوى الممتص.
٢. الأكسجين الذائب.
٣. نسبة النترات.
٤. نسبة الأمونيا.

(١٠) النسبة التقريبية ١ : ٢ هى النسبة بين عاملين هما:

١. المواد الصلبة الكلية : المواد الصلبة العالقة.
٢. الأكسجين الحيوى الممتص : المواد الصلبة الذائبة.
٣. التوصيلية الكهربية : المواد الصلبة الذائبة.
٤. التوصيلية الكهربية : الأس الهيدروجينى.

(١١) عند تعيين الأكسجين الذائب بطريقة الآزيد تكون قيمة DO ملجم/ لتر تساوى:

١. ضعف قراءة السحاحة.
٢. نصف قراءة السحاحة.
٣. قراءة السحاحة × ٣.
٤. قراءة السحاحة.

(١٢) الصورة التى يوجد عليها النيتروجين فى الماء ويمكن قياسه هى:

١. النشادر.
٢. النترات.
٣. النيتريت.
٤. جميع ما سبق.

(١٣) يتم جمع عينة من أحواض التهوية ويتم تحليلها فورًا قبل مرور ١٥ دقيقة فى حالة:

١. الفحص الميكروسكوبى.
٢. الأكسجين الحيوى الممتص BOD_5.
٣. الأكسجين الكيماوى الممتص.
٤. الأس الهيدروجينى.

(١٤) من أقوى المذيبات المستخدمة فى استخلاص الزيوت والشحوم:

١. حمض الكبريتيك.
٢. حمض الهيدروكلوريك.
٣. الإيثير البترولى.
٤. حمض الخليك.

(١٥) تزداد قابلية التوصيلية الكهربية كلما زادت:

١. قيمة الأكسجين الذائب.
٢. أيونات الأملاح الذائبة.
٣. قيمة الأس الهيدروجينى.
٤. قلوية المياه.

الفصل الرابع

تشغيل وصيانة الأجهزة والمعدات

اختر الإجابة الصحيحة من الاختيارات الموجودة عقب كل سؤال مما يلى:

(١) يجب قبل استخدام أجهزة التحاليل مراعاة:

١. رج العينة جيدًا.
٢. التأكد من الوصلات الكهربية.
٣. تحضير منحنى عيارى.
٤. غسل الزجاجيات جيدًا.

(٢) يعتمد جهاز التحليل بالإلكترود الاختيارى على:

١. قياس الميل للمنحنى العيارى.
٢. قياس معدل امتصاص الضوء.
٣. وجود إلكترود مخصص لكل أنيون.
٤. قوة التوصيلية الكهربية.

(٣) يمكن قياس الأكسجين الذائب كيميائيًا باستخدام محلول:

١. صوديوم آزيد
٢. صوديوم فوسفات
٣. بوتاسيوم كلوريد
٤. نسلر

(٤) تتم معايرة جهاز الأكسجين الذائب بتحضير محلول DO = 0 يتكون من:

١. ملح راشيل.
٢. ملح نسلر.
٣. صوديوم ثيوسلفات.
٤. حمض كبريتيك.

(٥) عند استخدام الميزان الحساس يراعى:

١. وضع الميزان بجوار النافذة.
٢. عدم فصل التيار الكهربى طوال اليوم.
٣. فصل أى مصدر للرياح أو الاهتزازات.
٤. وضع الميزان على البنش المعملى.

(٦) تتم عملية التعقيم بالبخار بواسطة:

١. المكثفات.
٢. جهاز التقطير.
٣. سخان الهضم.
٤. الأوتوكلاف.

(٧) من إجراءات السلامة والأمان عند سحب المحاليل استخدام:

١. مالئة الماصات المطاطية.
٢. المخبار المدرج.
٣. الماصة المدرجة.
٤. الماصة ذات الانتفاخ.

(٨) قبل معايرة جهاز قياس الأس الهيدروجينى يتم غسل الإلكترود بواسطة:

١. حمض مخفف.
٢. حمض مركز.
٣. قلوى ضعيف.
٤. ماء مقطر.

(٩) غليان الماء وتكثيفه بواسطة شمعتى تسخين يتم فى جهاز:

١. الاسبكتروفوتوميتر.
٢. التقطير الثنائى.
٣. التقطير الأحادى.
٤. الامتصاص الذرى.

(١٠) يوجد جهاز يجمع بين وظيفتين إحداهما لقياس التوصيلية الكهربية، والأخرى:

١. قياس المواد الصلبة الكلية.
٢. قياس المواد الصلبة العالقة.
٣. قياس المواد الصلبة الذائبة.
٤. قياس المواد العضوية.

(١١) معيار الحموضة والقلوية للعينات يتم تحديده بواسطة جهاز:

١. قياس الأس الهيدروجينى.
٢. قياس التوصيلية الكهربية.
٣. قياس الأملاح الذائبة.
٤. قياس العكارة.

(١٢) الحمأة المترسبة فى المخبار المدرج تعطى استدلالاً على:

١. نوع الكائنات الحية.
٢. وجود كائنات حية من عدمه.
٣. كمية الهواء فى العينة.
٤. كمية الحمأة فى الأحواض وحجمها.

(١٣) المعايرة التى تتم للحمام المائى:

١. معايرة قياسية.
٢. معايرة حرارية.
٣. ضبط تركيزات.
٤. ضبط ضغط الغازات.

(١٤) يتم قياس نسبة القلوية بعد ضبط الأس الهيدروجينى إلى:

١. pH = 10.
٢. pH = 7.
٣. pH = 3.
٤. pH = 4.5.

(١٥) يمكن معايرة كفاءة جهاز استخلاص الزيوت والشحوم بواسطة:

١. كمية الزيوت الناتجة.
٢. قياس حجم المذيب الداخل والمستخلص.
٣. حساب نسبة الزيوت والشحوم بالنسبة المئوية.
٤. ضبط الأس الهيدروجينى للعينات.

الفصل الخامس
تداول الكيماويات والمخلفات

اختر الإجابة الصحيحة من الاختيارات الموجودة عقب كل سؤال مما يلى:

(١) الكمامة المعملية من وسائل الحماية الشخصية ضد أخطار:

١. الأبخرة المتصاعدة من الأحماض.
٢. أبخرة المذيبات المعدنية.
٣. الأبخرة الناتجة من عمليات الهضم.
٤. جميع ما سبق.

(٢) يتم استخدام مائلة الماصات المطاطية فى:

١. سحب السوائل بالماصة.
٢. وزن المواد الصلبة.
٣. معايرة الأحماض المركزة.
٤. معايرة القلويات المركزة.

(٣) المدفن الصحى للمواد المعملية مخصص لدفن:

١. الزجاجيات المستعملة.
٢. الأحماض المركزة.
٣. الكيماويات المنتهية الصلاحية.
٤. القلويات المركزة.

(٤) الزجاجيات الشفافة يتم استخدامها فى:

١. تعبئة المحاليل الحساسة للضوء.
٢. تعبئة مياه الشرب.
٣. أخذ العينات من المعمل.
٤. تعبئة المحاليل المعملية.

(٥) من أسباب أمراض الجيوب الأنفية والصدر:

١. أبخرة الأحماض والمذيبات العضوية.

٢. المحاليل القياسية العيارية.

٣. المحاليل ذات pH = 7.

٤. المحاليل ذات pH = 4.

(٦) التهوية الجيدة والإضاءة عاملان أساسيان فى:

١. حجرة تخزين الكيماويات.

٢. مكان جمع العينات.

٣. حجرة العاملين بالمعمل.

٤. مكان وضع الميزان المعملى.

(٧) يتم التعامل مع الأحماض المركزة والمذيبات العضوية:

١. فى معمل التحليل البيولوجى.

٢. فى معمل القياسات الفيزيقية.

٣. على بنش التجارب اليومية.

٤. فى الكابينة المزودة بشفاط.

(٨) من أساليب الأمان عند تداول الكيماويات السائلة:

١. وضعها على الأرفف العلوية فى المخزن.

٢. معاملة العبوة الفارغة مثل العبوة المملوءة.

٣. وضعها على الترولى ذى العجل عند نقلها.

٤. وضعها مع باقى الأملاح الصلبة عند التخزين.

(٩) يراعى قبل التخلص من الزجاجيات المستخدمة بيولوجيًا:

١. غسلها جيدًا بالماء.

٢. تعقيمها بالأوتوكلاف لعدم تلوث التربة.

٣. جمعها مع الكيماويات المنتهية صلاحيتها.

٤. لا شىء مما سبق.

(١٠) البطاقة الدالة على المحتويات من الكيماويات وتاريخ الصلاحية توضع على:

١. كابينة حفظ الكيماويات.

٢. زجاجة العينات.

٣. كابينة التحاليل المزودة بشفاط.

٤. زجاجة المحاليل المحضرة.

(١١) يتم استخدام زجاجات الأحماض والمذيبات الفارغة فى:

١. تعبئة المحاليل.

٢. مياه الشرب.

٣. جمع العينات.

٤. لا شىء مما سبق.

(١٢) يتم التخلص من أطباق بترى وورق ترشيح المزارع بواسطة:

١. الدهس والدفن الصحى.

٢. السكب فى تيار مائى.

٣. المحارق الخاصة.

٤. يتم تعقيمه ويستخدم مرة أخرى.

الفصل السادس
أنواع ومصادر الأخطاء فى جمع العينات وتحليلها

اختر الإجابة الصحيحة من الاختيارات الموجودة عقب كل سؤال مما يلى:

(١) الخطأ الذى يأخذ مسارًا محددًا لكل القيم إما أن تكون أصغر أو أكبر من الحقيقة يسمى:

١. الخطأ العشوائى.
٢. الخطأ المنتظم.
٣. الخطأ الفادح.
٤. الخطأ التقريبى.

(٢) لا يعتبر نوعًا من الأخطاء مما يلى:

١. الخطأ الهامشى.
٢. الخطأ العشوائى.
٣. الخطأ الفادح.
٤. الخطأ المنتظم.

(٣) من أسباب الخطأ المنتظم:

١. عدم معايرة الأجهزة.
٢. عدم ثبات العينة من وقت جمعها إلى وقت تحليلها.
٣. اختلاف حجم العينة والكاشف.
٤. تذبذب درجات الحرارة.

(٤) استخدام مواد حافظة غير مناسبة للعينات يتسبب فى:

١. خطأ عشوائى.
٢. خطأ فى نقل وتخزين العينة.
٣. خطأ فى تسجيل النتائج.
٤. خطأ منتظم.

(٥) الخطأ الفادح ينتج من:

١. عدم وجود بطاقة تعريف للعينات.
٢. عدم ضبط صفر الميزان.
٣. عدم استخدام الماصة الأوتوماتيكية.
٤. عدم اليقظة لمن قام بجمع العينة أو تحليلها.

(٦) لتفادى أى خطأ يحدث من المعايرة يجب علينا:

١. معرفة مصدر العينات.
٢. منع أى مصادر لتيار الهواء.
٣. حساب حجم المحلول جيدًا من السحاحة.
٤. فصل التيار الكهربى.

(٧) الخطأ التقريبى هو خطأ ينتج من:

١. تقريب القراءات أو الأرقام فى المراحل الأولى للحسابات.
٢. معايرة الأجهزة على فترات متباعدة.
٣. استخدام كواشف منتهية الصلاحية.
٤. استخدام ماصة لم تتم معايرتها.

(٨) عدم ضبط منحنى السطح العلوى للسائل على التدريج يعتبر:

١. من أخطاء تسجيل النتائج.
٢. من أخطاء التقريب.
٣. من أخطاء استخدام الماصات.
٤. من أخطاء الموازين.

(٩) وجود بطاقة التعريف الملصقة على زجاجة العينات تمنع:

١. الخطأ المنتظم.
٢. الخطأ الفادح.
٣. الخطأ العشوائى.
٤. خطأ استبدال العينات.

(١٠) استبعاد الكواشف المنتهية الصلاحية قد يحد من:

١. خطأ استخدام الكواشف.
٢. خطأ المعايرة.
٣. خطأ التخزين.
٤. الخطأ الفادح.

(١١) يستخدم نوع خاص من الزجاج فى صناعة الخلية المستخدمة فى القياس حتى:

١. يمنع خطأ القياس بسبب الخلايا.
٢. يمنع خطأ التقريب.
٣. يمنع الخطأ العشوائى.
٤. لا شىء مما سبق.

(١٢) من عوامل الأمان عند استخدام الميزان:

١. وضعه على منضدة ثابتة.
٢. ضبط الصفر قبل الوزن.
٣. عدم تعريضه لتيارات هواء أثناء العمل.
٤. جميع ما سبق.

(١٣) من أسباب حدوث أخطاء من المعايرة:

١. استخدام خلايا غير مناسبة.
٢. قياس حجم المحلول فى السحاحة بطريقة خاطئة.
٣. عدم ضبط صفر الميزان.
٤. حساب قيمة العينة الصماء "بلانك".

(١٤) زيادة الخطأ المنتظم تؤدى إلى:

١. انخفاض الحقيقة.
٢. ارتفاع الخطأ العشوائى.
٣. نتيجة حقيقية للعينات.
٤. نقص فى الخطأ العشوائى.

(١٥) الخلية المستخدمة فى القياس تعمل مع جهاز:

١. قياس الأس الهيدروجينى.
٢. الاسبكتروفوتوميتر.
٣. قياس التوصيلية الكهربية.
٤. قياس الزيوت والشحوم.

الفصل السابع
ضبط جودة تحاليل مياه الصرف الصحى

اختر الإجابة الصحيحة من الاختيارات الموجودة عقب كل سؤال مما يلى:

(١) تعتبر عملية ضبط الكفاءة والجودة هامة لأنها:

١. تعطى الثقة فى جودة النتائج المعملية.
٢. من الأعمال الإضافية التى يمكن تجاهلها.
٣. نشاط ثانوى تقوم به لجان خارجية.
٤. نستدل به على نوع العينات.

(٢) المقصود بالعينة الغفل:

١. عينة بلانك Blank.
٢. عينة خارجية.
٣. عينة مقتسمة.
٤. عينة صرف صناعى.

(٣) من الإجراءات المتبعة فى عملية ضبط الجودة:

١. جمع عينات كل ٦ ساعات.
٢. جمع عينات بسيطة.
٣. استخدام عينات مرجعية.
٤. تحليل العينات بعد جمعها مباشرة.

(٤) العينة التى تتكون من كمية من الكاشف فى وسط مائى تسمى:

١. عينة مقتسمة.
٢. عينة غفل.
٣. عينة مركبة.
٤. عينة بسيطة.

(٥) الرسومات التى تظهر وجود أى حيود أو انحراف للنتائج هى:
١. رسومات الضبط البيانية.
٢. رسومات المنحنى القياسى.
٣. رسومات المنحنى العيارى.
٤. رسومات مخطط العينات.

(٦) مستوى ضبط الجودة المثالى لا يقل عن ٥٠ % يعنى استخدام:
١. عينة لكل ١٠ عينات.
٢. ٥ عينات لكل ٢٠ عينة.
٣. عينة لكل ١٠٠ عينة.
٤. عينة لكل ٢٠ عينة.

(٧) الحيود فى النتائج المعملية خلال قياس الجودة يعتبر:
١. نتيجة روتينية.
٢. خطأ منتظم.
٣. إجراء دورى.
٤. لا شىء مما سبق.

(٨) البرهان على خطة ضبط الجودة يستدل به إذا كان:
١. جميع أفراد المعمل لديهم دقة فى التحاليل.
٢. جميع الكيميائيين لديهم الدقة.
٣. جميع الفنيين لديهم الدقة.
٤. يكفى وجود محلل واحد مع عدم حيود نتائجه.

(٩) العينات التخليقية المرجعية من أنواع:
١. عينات الصرف الصناعى.
٢. عينات الجودة الضابطة.
٣. العينات المركبة.
٤. العينات البسيطة.

(١٠) من واجبات مدير الجودة:

١. الإشراف على جمع العينات.
٢. مراقبة عملية المعالجة.
٣. متابعة تداول الكيماويات.
٤. فحص رسومات الضبط البيانية.

(١١) المقصود بالعينات المقتسمة هو:

١. عينات يتم تحليلها فى معملين مختلفين.
٢. عينات يتم تحليلها بطريقتين مختلفتين.
٣. عينات يتم تحليلها على يومين متتاليين.
٤. لا شىء مما سبق.

(١٢) خط الضبط للعينات هو:

١. خط يوضح أماكن جمع العينات.
٢. قيم للعينات الضابطة.
٣. مخطط للحدود المسموح بها.
٤. خط يوضح مدى الحيود.

(١٣) من أنواع رسومات الضبط:

١. رسم الضبط للمتوسط.
٢. رسم الضبط للمدى.
٣. رسم الضبط للاسترجاع.
٤. جميع ما سبق.

(١٤) الفرق بين أعلى نتيجة وأقل نتيجة لعينة ضابطة أو مادة مرجعية هو:

١. رسم المنحنى العيارى.
٢. متوسط النتائج.
٣. رسم الضبط للمدى.
٤. استرجاع النتائج.

(١٥) الطريقة المرئية لمراجعة عملية التحاليل هى:

١. تسجيلها على أفلام قصيرة.
٢. متابعة التحاليل بالعين.
٣. رسم منحنى قياسى.
٤. رسومات الضبط البيانية.

(١٦) يمكن قياس دقة النتائج ومصداقيتها بواسطة:

١. حساب قيمة الاسترجاع لكل قياس.
٢. حساب قيمة الحيود للنتائج.
٣. حساب نتائج عملية Spike للعينات.
٤. جميع ما سبق.

الفصل الثامن
تأكيد جودة تحاليل مياه الصرف الصحى

اختر الإجابة الصحيحة من الاختيارات الموجودة عقب كل سؤال مما يلى:

(١) الغرض من تطبيق برنامج تأكيد الجودة للتحاليل المعملية:

١. الحصول على كميات حمأة وفيرة.

٢. الحصول على حمأة بتركيزات عالية.

٣. الوصول بنسبة الكلور إلى الحد المسموح.

٤. الحصول على نتائج مناسبة موثوق بها.

(٢) من مميزات التعاقد مع شركة للصيانة الدورية للأجهزة المعملية:

١. وجود الأجهزة فى حالة استعداد تام طوال العام.

٢. استرجاع وتكهين الأجهزة التالفة.

٣. تخزين الأجهزة الغير مستعملة.

٤. لا شىء مما سبق.

(٣) الفوائد الهامة لتطبيق برنامج تأكيد الجودة:

١. اكتشاف عينات الصرف الصناعى.

٢. تعطى المعمل القدرة على الوصول لنتائج مناسبة يعتمد عليها.

٣. تدريب العمالة الفنية الحديثة.

٤. ربط اقسام المحطة بالمعمل.

(٤) من العناصر التى يشملها برنامج تأكيد الجودة:

١. حماية المسطحات المائية.

٢. حماية المياه الجوفية.

٣. تأمين أجهزة القياس بالموقع.

٤. معايرة وصيانة الأجهزة والتفتيش والمراجعة المعملية.

(٥) يشتمل عنصر الأفراد فى برنامج تأكيد الجودة على:

١. الأفراد المشغلين لأحواض التجفيف.
٢. أفراد محطة المعالجة بالكامل.
٣. عمال المعمل من فنيين وعمال مهرة ومتدربين.
٤. مديرى الأقسام بالموقع.

(٦) إدارة المعمل وطاقم المحللين يجب أن يكونوا على درجات عالية من التدريب والكفاءة، وهذه عناصر من برنامج:

١. الاجتماعات الدورية للإدارة.
٢. استراتيجية جمع العينات.
٣. كفاءة المحللين وأعضاء الهيئة.
٤. برنامج تشغيل الهوايات.

(٧) يمكن تحديد قدرات العاملين وتقييم أدائهم من خلال:

١. الاختبارات المؤداه.
٢. الخبرة والخبراء.
٣. تطوير واستحداث الطرق ومدى قابليتها للتطبيق.
٤. جميع ما سبق.

(٨) يتضمن عنصر الأجهزة فى برنامج تأكيد الجودة للتحاليل المعملية على:

١. مراجعة أجهزة القياس بالموقع.
٢. برمجة أجهزة قياس منسوب الحمأة.
٣. تزويد المعمل بالأجهزة اللازمة للأداء الصحيح.
٤. معايرة أجهزة قياس جرعة الكلور.

(٩) الأجهزة التى لا تستخدم فى إجراء القياسات تسمى:

١. أجهزة خدمة عامة.
٢. أجهزة قياسية.
٣. أجهزة ضوئية.
٤. أجهزة طيف.

(١٠) من الأجهزة الحجمية فى المعمل:

١. جهاز الاسبكتروفوتوميتر.
٢. جهاز قياس الأس الهيدروجينى pH.
٣. جهاز الامتصاص الذرى.
٤. القوارير والماصات والسحاحات.

(١١) يندرج جهازا قياس الطيف والكروماتوجرافى تحت بند:

١. الأجهزة الحجمية.
٢. أجهزة القياس.
٣. أجهزة الخدمة العامة.
٤. الأجهزة الشاملة.

(١٢) يجب تخزين وفصل أجهزة القياس الحجمى على درجة عالية من النقاء:

١. نظرًا لاستخدامها فى تركيزات متناهية فى الصغر.
٢. لضمان عدم تلوث العينات.
٣. حتى لا تتأثر الكائنات المجهرية.
٤. لا شىء مما سبق.

(١٣) تجارب تحديد العكارة واللون والأس الهيدروجينى من التحاليل:

١. البيولوجية.
٢. الفيزيقية.
٣. الكيميائية.
٤. الجيولوجية.

(١٤) يجب استبعاد بعض الأجهزة من العمل بالمعمل والتى:

١. تتعرض لزيادة مفرطة فى الاستخدام.
٢. يساء استخدامها.
٣. تعطى نتائج مشكوك فيها.
٤. جميع ما سبق.

(١٥) من الأجهزة التى يتم معايرتها باستخدام كيماويات عالية النقاء أو مواد مرجعية معروفة:

١. أجهزة الخدمة العامة.

٢. الزجاجيات ذات اللون الداكن.

٣. الكروماتوجرافى وأجهزة الطيف.

٤. الماصات الأوتوماتيكية.

الفصل التاسع

متطلبات الجودة فى معامل التحاليل (متطلبات الأيزو ١٧٠٢٥)

اختر الإجابة الصحيحة من الاختيارات الموجودة عقب كل سؤال مما يلى:

(١) المواصفة أيزو ١٧٠٢٥ حددت متطلبات وهى:

١. فنية فقط.
٢. إدارية وفنية.
٣. إدارية فقط.
٤. تنظيمية.

(٢) من المتطلبات الفنية لمواصفة الأيزو ١٧٠٢٥:

١. تحديد مواقع ثابتة لأجهزة الموقع.
٢. القياس الدورى للأكسجين الذائب فى الموقع.
٣. معايرة جهاز قياس جرعة الكلور.
٤. أجهزة جمع وتحليل العينات والمعايرة وطرق الاستخدام.

(٣) تحديد الأهداف وتوثيق السياسات بهدف تطبيق نظام الجودة من سلطات:

١. مدير المعمل.
٢. مدير المحطة.
٣. مدير التشغيل.
٤. مدير الصيانة.

(٤) تمثل مستويات الجودة بشكل هرمى تكون قاعدته:

١. الهيكل الفنى.
٢. الهيكل التنظيمى.
٣. الهيكل التشغيلى.
٤. الهيكل الاستراتيجى.

(٥) يمكن حصر عناصر نظام الجودة فى:

١. المستوى الاستراتيجى.
٢. المستوى التكتيكى.
٣. المستوى التشغيلى.
٤. جميع ما سبق.

(٦) تتضمن إرشادات وموضوعات المستوى التكتيكى لدليل الجودة:

١. تعليمات السلامة والصحة المهنية.
٢. الطرق المعملية لتتبع القياسات والمعايرة.
٣. طرق جمع العينات.
٤. اقتسام العينات مع معامل معتمدة.

(٧) معالجة البيانات ومراجعة الكيماويات والكواشف والأجهزة من الممارسات العامة لـــ:

١. قسم التشغيل.
٢. قسم المعالجة.
٣. قسم المعمل.
٤. إدارة المحطة.

(٨) طرق التشغيل التى تصف العمليات والطرق التى سيجريها المعمل من:

١. المستوى المالى لدليل الجودة.
٢. المستوى التشغيلى لدليل الجودة.
٣. أساس العمل الإدارى.
٤. المستوى الاستراتيجى.

(٩) من الخدمات التى يقدمها المعمل:

١. متابعة التوصيلات الصحية للمبانى.
٢. متابعة أعمال صرف المصانع.
٣. جمع عينات المياه وتقييمها ومتابعة عملية المعالجة.
٤. متابعة أعمال الرى.

(١٠) المقصود بالإجراءات التصحيحية للمعمل:

١. تصحيح أى أعمال غير متوافقة أو الحيود عن الطرق.
٢. إجراءات تتم خلال مراحل معالجة الحمأة.
٣. إجراء معايرة لجميع أجهزة المعمل.
٤. تصحيح وتغيير مسار المياه خلال عملية المعالجة.

(١١) طرق أخذ العينات وتحليلها ونقلها ومعالجتها تعتبر من:

١. الطرق الوقائية.
٢. طرق السلامة والصحة المهنية.
٣. طرق التشغيل القياسية.
٤. إجراءات تصحيحية.

(١٢) يعتبر التوازن بين التكاليف والأضرار والإمكانيات التقنية هو:

١. عملية التشغيل.
٢. قابلية التطبيق.
٣. الإجراءات التصحيحية.
٤. التوازن الإدارى.

(١٣) عملية فحص العينات بتركيزات مختلفة وتحديد مدى التركيز هى:

١. التكلفة.
٢. طرق التحليل.
٣. المدى.
٤. القياسات الدورية.

(١٤) قرب قيمة المادة من القيمة الحقيقية هو:

١. الدقة.
٢. الكفاءة.
٣. المدى.
٤. المرونة.

(١٥) من شروط استخدام الكواشف والمواد المرجعية:

١. استخدام الكيماويات المناسبة.
٢. تكون فى أعلى صورة من النقاء.
٣. تكون فى فترة الصلاحية.
٤. جميع ما سبق.

الفصل العاشر

إدارة المعمل

اختر الإجابة الصحيحة من الاختيارات الموجودة عقب كل سؤال مما يلى:

(١) المقصود بمجموعة النشاطات المتعلقة بالتخطيط واتخاذ القرار هى:

١. عملية التشغيل.
٢. عملية الإدارة.
٣. عملية التحليل.
٤. عملية التهوية.

(٢) فريق العمل فى علم الإدارة يعرف بأنه:

١. طاقم مجلس الإدارة.
٢. رؤساء الأقسام.
٣. مجموعة الفنيين.
٤. مجموعة الأفراد الذين يعتمدون على بعضهم لتحقيق هدف معين.

(٣) من عوامل نجاح فريق العمل:

١. إظهار المهارات بصورة فردية.
٢. الحفاظ على بناء المجموعة والبعد عن الفردية.
٣. عدم الاعتماد على بعضهم البعض.
٤. الاحتفاظ بالمهارات كل شخص لنفسه.

(٤) من الصفات العامة لفريق العمل الفعال:

١. أهداف مشتركة.
٢. نظام صيانة المجموعة.
٣. حجم مناسب للمجموعة.
٤. جميع ما سبق.

(٥) تتمثل الوثائق الداخلية للمعمل فى:

١. التقارير ونتائج التحاليل.
٢. برامج الحاسب.
٣. شهادات المعايرة.
٤. دليل الصيانة.

(٦) إجراءات تعريف وتجميع الوثائق المعملية عبارة عن:

١. إرسال النتائج إلى إدارة المعامل.
٢. تعريف وحصر وجمع وفهرسة السجلات.
٣. إدراج جميع التقارير فى سجل واحد.
٤. عمل سجل سنوى يشمل جميع التقارير.

(٧) أنواع السجلات المعملية هى:

١. سجلات فنية وسجلات جودة.
٢. سجلات صيانة وسجلات مالية.
٣. سجلات مالية وسجلات قانونية.
٤. سجلات إدارية وسجلات معايرة.

(٨) لا بد أن يشتمل كتيب حالة الأجهزة على:

١. اسم مشغل الجهاز.
٢. عنوان المعمل.
٣. اسم الجهاز والجهة الموردة والشركة المنتجة.
٤. اسم التجربة القائم بها.

(٩) من الخطوات المتبعة لإجراء توثيق للطرق القياسية المستخدمة:

١. اسم القائم بالتجربة والنتيجة فقط.
٢. كتابة اسم الطريقة والجهاز المستخدم والكواشف.
٣. اسم جامع العينة وعنوان التجربة.
٤. مكان جمع العينة والنتيجة فقط.

(١٠) يتم ضبط البيانات المعملية بواسطة:

١. جهاز قياس الأس الهيدروجينى.
٢. جهاز قياس الأكسجين الذائب.
٣. جهاز الحاسب الآلى.
٤. جهاز قياس الطيف.

(١١) يجب على الطرق المستخدمة لضبط الوثائق المعملية أن تتضمن:

١. النسخة الرسمية للوثيقة ومراجعتها بصفة دورية.
٢. تقرير معملى يفيد بالنتائج اليومية.
٣. طرق إجراء التجارب.
٤. أسماء القائمين بالتحليل.

(١٢) تستخدم الحاسبات فى معامل التحاليل الكيميائية فى عدة مجالات منها:

١. رصد القوائم.
٢. تحديد مواقيت المعايرة والصيانة.
٣. جدولة العينات.
٤. جميع ما سبق.

(١٣) عمل كلمة مرور وإغلاق لوحة التشغيل أو بصمة صوت من عوامل:

١. حماية البيانات المعملية.
٢. إجراء التحاليل المعملية.
٣. جمع العينات بطريقة صحيحة.
٤. لا شىء مما سبق.

(١٤) من الإجراءات الدورية الهامة للأجهزة المعملية:

١. عملية تجميع المراجع العلمية.
٢. معرفة جهة الصنع.
٣. معرفة بلد المنشأ.
٤. عملية الصيانة الدورية.

(١٥) الإجراء اللازم لكى يكون المعمل فى إطار مؤسسى خاضع للقوانين واللوائح هو:

١. عمل عينات مقتسمة.
٢. التطابق مع الإدارات التنظيمية.
٣. مقارنة العينات بالصرف الصناعى.
٤. تحليل عينات خارجية.

الفصل الحادى عشر
الأمان والسلامة فى معامل التحاليل الكيميائية

اختر الإجابة الصحيحة من الاختيارات الموجودة عقب كل سؤال مما يلى:

(١) من مصادر ومسببات الخطر المعملى:

١. جمع العينات بطريقة خاطئة.
٢. عدم تطبيق متطلبات الأيزو.
٣. مصادر ناشئة عن تجهيزات المعمل وسلوك العاملين.
٤. عدم إجراء التجارب الدورية.

(٢) كثرة الحركة – التدخين – العبث بالوصلات الكهربائية، هى أخطار ناشئة عن:

١. سلوك القائمين بالمعمل.
٢. إدارة التشغيل.
٣. التعليمات المستديمة.
٤. أجهزة المعمل.

(٣) للوقاية من أخطار النشاط المعملى:

١. فتح النوافذ أثناء العمل.
٢. اختبار صلاحية الأجهزة وتجهيز معدات الأمان.
٣. توقف المعمل أثناء الورديات.
٤. عدم تشغيل الأجهزة الحساسة بصفة مستمرة.

(٤) المكان الذى له مدخل محدود وغير مخصص للعمل المستمر يسمى:

١. مكان ممنوع.
٢. مكان مبيت.
٣. مكان ضيق.
٤. مكان محظور.

(٥) لتأمين دخول الأماكن الضيقة أو المغلقة يجب توافر:

١. كمبروسور لتهوية المطابق.
٢. جهاز كشف عن الغازات.
٣. شبكة إنقاذ وحبل.
٤. جميع ما سبق.

(٦) الابتعاد عن مصادر المياه القريبة من الوصلات الكهربية للحماية من:

١. خطر المواد السامة.
٢. خطر البخرة الحمضية.
٣. خطر الصدمات الكهربية.
٤. خطر الاختناق.

(٧) تحدث الصدمة الكهربية عندما يكون:

١. الجسم على مسافة قريبة من الدائرة الكهربية.
٢. الجهاز الكهربى لم تتم صيانته.
٣. الجسم بين موصلين فى دائرة كهربية.
٤. الجهاز الكهربى لم تتم معايرته.

(٨) من أهم استخدامات المياه داخل المعمل:

١. وجود وحدة ثابتة لغسيل العيون ودش استحمام.
٢. تشغيل أجهزة القياس.
٣. معايرة الزجاجيات.
٤. لا شىء مما سبق.

(٩) يجب أن تجرى التفاعلات التى ينتج عنها غازات وأبخرة فى:

١. معمل البيولوجى.
٢. خزانة الغازات المزودة بشفاط.
٣. معمل تحليل المياه.
٤. أى مكان بالمعمل.

(١٠) عند تسخين أو تجفيف مذيبات عضوية قابلة للاشتعال، فإن ذلك يتم:

١. فى حمام مائى.
٢. على لهب مباشر.
٣. على سخان كهربى.
٤. فى جهاز تقطير.

(١١) المكان المناسب لاسطوانات الغاز هو:

١. داخل مخزن المعمل.
٢. فى حجرة خاصة خارج المعمل.
٣. داخل معمل البيولوجى.
٤. داخل معمل تحاليل المياه.

(١٢) يتم نقل وتحريك اسطوانات الغاز بواسطة:

١. ونش علوى.
٢. الحمل باليد.
٣. سيارة العينات.
٤. عربة خاصة للاسطوانات.

(١٣) من إجراءات السلامة عند سحب المواد السامة أو المعدنية:

١. استعمال الفم.
٢. استعمال ماصة مدرجة.
٣. استعمال مالئة ماصات.
٤. استعمال ماصة ذات انتفاخ.

(١٤) إذا كانت التجربة ستجرى لحجم يزيد عن ٥ لتر:

١. نستخدم وعاء زجاجى.
٢. نستخدم زجاجيات رقيقة.
٣. نستخدم أوعية خاصة.
٤. لا نستخدم زجاجيات رقيقة.

(١٥) من المعلومات المدونة فى بطاقة الأمان للكيماويات:

١. الخواص الفيزيقية.
٢. طرق التعامل معها.
٣. معدات الوقاية منها.
٤. جميع ما سبق.



USAID | EGYPT

FROM THE AMERICAN PEOPLE



أعد هذا المستند مشروع دعم قطاع المياه و الصرف الصحي الممول من الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية
بموجب عقد رقم EPP-I-00-04-00020-00, Order No. 3 بالتعاون مع الشركة القابضة لمياه الشرب و الصرف الصحى
www.egyptwwss.org